Valentiner



BAD PYRMONT.

STUDIEN UND BEOBACHTUNGEN

ÜBER DIE

WIRKUNG SEINER BRUNNEN UND BÄDER

VON

DR. THEODOR VALENTINER,
ARZT ZU PYRMONT.

KIEL.
VERLAG VON CARL SCHRÖDER & COMP.
1858.



S^R HOCHFÜRSTL. DURCHLAUCHT

DEM

REGIERENDEN FÜRSTEN VON WALDECK UND PYRMONT

GEORG VICTOR

UNTERTHÄNIGST GEWIDMET.

Vorwort.

Der Leser wolle in diesen Blättern keine vollständige, alle das hiesige Bad betreffende Punkte erschöpfende Abhandlung erwarten. Sie sollen nicht mehr sein und enthalten, als ihr Titel besagt: das Ergebniss einiger Studien und Beobachtungen, welche ich über die Wirkung der hiesigen Quellen angestellt habe. Gänzlich fern habe ich mich gehalten von der Berührung solcher Gebiete, auf denen ich Eignes zu liefern nicht im Stande gewesen wäre, wie von der Besprechung der geologischen und klimatischen Verhältnisse hiesiger Gegend; ich habe nicht besprochen die schon so vielfach erörterte Geschichte unseres alten Curortes, sowie ich die Flora und Fauna unserer Gegend unberührt liess.

Zwei verschiedene Punkte sind in den nachstehenden Blättern besprochen, in der ersten Abtheilung die physiologische Einwirkung der hiesigen Quellen sowohl beim innerlichen als äusserlichen Gebrauch, und in der zweiten Abtheilung die therapeutische Einwirkung derselben auf die am gewöhnlichsten hier zur Behandlung kommenden Krankheiten. In beiden habe ich der Hauptsache nach mein Urtheil leiten lassen durch die Resultate eigner Untersuchungen und Beobachtungen, wobei ich indessen für nöthig erachtet habe, bei manchen Abschnitten des physiologischen Theiles die Resultate fremder Beobachtungen anzuführen, indem ich dieselben gern und aus vollster Ueberzeugung über die meinigen, welche an Zahl und Umfang beschränkt sind, stelle, und weil durch Aneinanderreihung und Gegenüber-

stellung verschiedener Untersuchungsresultate das Wahre oft leichter in die Augen springt.

Eingedenk des Wortes: „Undankbar ist, wer nicht vor Zeugen dankt“ statte ich an dieser Stelle meinen besten Dank meinem Freunde und Collegen, Herrn Dr. *Seebohm*, ab, welcher nicht nur die Güte hatte, bei vielen Untersuchungen selbst das Object zu bilden, sondern auch an dem grössten Theil der Harnanalyse den thätigsten Antheil nahm.

Ich habe mich wohl gehütet, aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen allgemeine Schlüsse zu ziehen auf eine bestimmte und jedesmalige Wirkung der Quellen; dazu halte ich die Untersuchungen für viel zu wenig zahlreich. Nur den Wunsch und Zweck habe ich bei ihrer Veröffentlichung vor Augen, dass ihre Ergebnisse vielleicht einst mögten mitbenutzt werden können zum Aufbau einer Theorie über die Wirkung unserer Quellen.

Ebenso bitte ich, den therapeutischen Theil nur anzusehen als das Resultat meiner bisherigen Beobachtungen über die Einwirkung der hiesigen Quellen auf einige der am häufigsten hier zur Behandlung kommenden Krankheiten. Hoffend, dass es mir vergönnt sein möge, später einmal ein reiferes Urtheil hierüber abzugeben, bitte ich den Leser noch hinsichtlich der benutzten und angeführten Literatur Nachsicht üben und bedenken zu wollen, dass es mir, isolirt wie ich war an einem kleinen Orte, nicht vergönnt war, die reichen Schätze einer grossstädtischen Bibliothek zu benutzen.

Und so mögen denn diese Blätter, die mir die badeärztliche Musse eines Herbstes und Winters ausgefüllt haben, hinausgehen und sich nachsichtige Leser suchen.

Pyrmont, Neujahr 1858.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Pag.

II. Therapeutischer Theil.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

I.

Physiologischer Theil.

Einleitung.

Ist auch die praktische Heilkunde von Alters her ihren eigenen Weg gegangen, den Weg der Empirie, indem sie für die einzelnen Krankheiten die Heilmittel fand, wodurch jene getheilt werden konnten, so konnte sie doch des Fragens nach dem „Wie“ und „Warum“ sich nicht entschlagen; und so gebührt es sich für den mit Verstand Beobachtenden und mit Einsicht und Ueberlegung Handelnden. Kann es auch in keiner Weise bezweifelt werden, dass für die praktische Therapie die Erfahrung über der Theorie steht, und auch da ihre volle Geltung behauptet, wo letztere dafür mit unsern jetzigen Kenntnissen und Mitteln nicht geschaffen werden kann, so ist doch andererseits eine gemachte Erfahrung für die Wissenschaft mehr werth, wenn sie theoretisch begriffen werden kann, als eine, bei der dies nicht möglich ist; eine theoretisch begriffene Erfahrung bekommt dadurch einen höhern Werth, dass sie allgemeinere Gesichtspunkte eröffnet, zu neuen Versuchen antreibt und zur Gewinnung neuer empirischer Data Veranlassung giebt. Indem wir also vor dem Spötteln und Befremden starrer Empiriker über das Suchen und Streben nach Einsicht und Therorie der Jüngeren uns zu schützen suchen dadurch, dass wir der einfachen Erfahrung auf dem Gebiete der Therapie den ersten Rang einräumen, dürfen wir daneben sicher unsere Freude aussprechen über das geschäftige Treiben und Streben aller Orten in der Jetztzeit, einmal gewonnene empirische Data der Therapie durch Analyse und Experiment aufzuklären, sowie ferner auch durch Versuche mit anerkannten Heilmitteln an Gesunden die Veränderungen zu constatiren, welche durch dieselben in den Einzelthätigkeiten des Organimus hervorgerufen werden, weil dadurch so manche Schlüsse erlaubt werden auf die Wirkung solcher Heilmittel bei manchen hinsichtlich der Veränderungen der einzelnen Funktionen mehr und mehr erkannten Krankheiten.

Werden auch viele Generationen noch darüber hinsterben, bis Empirie und Theorie in der Heilkunde völlig miteinander gehen, so ist doch jeder Baustein, der zu einem solchen Baue herbeigetragen

wird, etwas werth, und die jetzige Zeit darf stolz darauf sein, dass an allen Enden Arbeiter beschäftigt sind mit der Herbeischaffung solcher Bausteine. Nicht nur in den Laboratorien der Physiologen und Pharmakologen werden sie gesammelt, nicht nur ferner in den Hospitälern und Cliniken, sondern auch in den Kaltwasserheilanstalten und an den Badeorten und Trinkbrunnen. Ich brauche sie nicht erst zu nennen die Arbeiten *Beneke's* über das Nordseebad, *Lehmann's* über Rehme, *Neubauer's* über Wiesbaden, die Arbeiten von *Genth* und Anderen, um dem Leser die Bestrebungen in's Gedächtniss zu rufen, welche vieler Orten Statt haben, um die Wirkungsweise einzelner Trink- und Badekuren kennen zu lernen. Ganz natürlich haben, wie die Physiologie des Stoffwechsels in den letzten 10 Jahren verhältnissmässig eifrig ist cultivirt worden, auch die durch Trink- und Badekuren eingeleiteten und bewirkten Veränderungen des Stoffwechsels und der Ernährung ganz besonders die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, und vielleicht fast etwas zu einseitig.

Wenn ich nun in diesen Blättern, bevor ich die aus der empirischen Beobachtung über die durch Pyrmonts Quellen erzielten Heilwirkungen hervorgegangenen Resultate veröffentliche, zunächst einige Beobachtungen folgen lasse über die Einwirkung unserer Bade- und Trinkkur auf einzelne Functionen bei Gesunden, so kann Niemand mehr als ich selbst von der Unvollständigkeit und Lückenhaftigkeit derselben überzeugt sein; einen Werth nur vindicire ich ihnen, diesen nämlich, dass sie vorurtheilsfrei angestellt und wahrheitsgetreu verzeichnet sind. Es giebt der Schwierigkeiten, mit denen man zu kämpfen hat bei der Anstellung solcher Untersuchungen, gar manche. Es genügt nicht, dass es gelingt, gesunde Individuen der Wissenschaft zur Liebe zum Gebrauch des Brunnens und der Bäder zu bewegen; man muss auch in der Hinsicht vom Glücke begünstigt werden, dass die bereitwillig befundenen Individuen auch die nöthige Accuratesse im Sammeln des Harns, im Innehalten der Diät, im Bestimmen der eingenommenen Fluida etc. etc. haben.

Ich werde nun in einem ersten Abschnitte die beim äusseren und innerlichen Gebrauche des eisenhaltigen, dem allgemeinen Gebrauche gemäss kurz Stahlwasser genannten, Wassers beobachteten Erscheinungen schildern und dann in einem zweiten Abschnitte in gleicher Weise hinsichtlich der Salzbäder und des innerlichen Gebrauches der Salzquelle verfahren.

Erster Abschnitt.

Von der Einwirkung des Pyrmonter Stahlwassers in Trink- und Badekur auf die einzelnen Functionen des Organismus.

Ich glaube im Interesse des Lesers zu handeln, wenn ich zunächst erst das Ergebniss der im letzten Jahre von Prof. *A. Wiggers* ausgeführten Analyse der Pyrmonter Eisensäuerlinge folgen lasse, wie es tabellarisch von demselben zusammengestellt worden ist am Schlusse seiner in der Hahn'schen Hofbuchhandlung zu Hannover 1857 erschienenen Schrift:

In 1 Pfunde = 7680 Gran derselben sind enthalten:

	Trinkbrunnen	Brodelbrunnen	Neubrunnen	Nebenquelle des Neubrunnens	Östl. Trampelscher Eisensäuerling	Westlicher Trampelscher Eisensäuerling.	
Freie Kohlensäure	15,407854	12,514345	13,661983	12,912168	15,028938	12,237711	Gran.
Zweifach kohlensaures Eisenoxydul	0,576783	0,536018	0,457083	0,458273	0,276511	0,138271	„
Zweifach kohlensaur. Manganoxydul	0,044628	0,359178	1,012669	0,050250	0,017603	0,018791	„
Zweifach kohlensaure Kalkerde .	10,477186	12,257787	12,373578	15,966241	3,887862	6,220577	„
Zweifach kohlensaure Magnesia .	0,171909	1,168857	0,214502	1,316083	0,041295	0,069128	„
Zweifach kohlensaures Ammoniak	0,003139	Spuren.	Spuren.	0,002101	Spuren.	Spuren.	
Schwefelsaures Kali	0,233334	0,311654	0,498662	0,148093	0,321976	0,379023	„
Schwefelsaures Natron	0,000000	2,043395	2,219313	2,475118	0,195809	0,557123	„
Schwefelsaure Magnesia	3,888960	6,171264	2,950503	3,289789	1,582618	2,075812	„
Schwefelsaure Kalkerde	9,054136	7,419156	0,173856	0,330321	1,213140	2,206319	„
Chlornatrium	0,514798	1,588301	8,908032	7,700053	0,442639	0,485315	„
Chlorlithium	0,026058	0,021453	0,013596	0,017721	0,007251	0,005263	„
Chlormagnesium	0,696399	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	„
Salpetersaures Natron	0,000546	0,000425	0,000657	0,000721	0,000375	0,000157	„
Kieselerde	0,026342	0,233556	0,287091	0,219125	0,008755	0,038781	„
Thonerde	0,011151	0,089311	0,132518	0,019699	0,008195	0,010998	„
Brom	— —	— —	Spuren.	Spuren.	— —	— —	
Organische Stoffe	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	
Arsenige Säure	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	— —	— —	
Wasser	7638,863477	7635,285300	7636,795951	7635,061235	7656,966700	7655,526398	„
	7680.	7680.	7680.	7680.	7680.	7680.	
Bei den Quellen-Temperaturen kommen auf 1000 Cub.-Zolle dieser Wasser von der freien Kohlensäure als Gas	1062,346	862,81	935,78	893,328	1029,112	838,227	Cub.-Zolle.

A. Von der Einwirkung der Stahlbäder.

Hinsichtlich der Benutzung und Verwendung der ihren Bestandtheilen nach durch die vorstehende Tabelle geschilderten Mineralwässer zu den Stahlbädern führe ich Folgendes an. Ausser dem vorzugsweise das Wasser zu den Bädern liefernden Brodelbrunnen und den Abflüssen sämmtlicher auf dem Brunnenplatze gelegenen Eisensäuerlinge wurden seit 1838 die Trampelschen Eisensäuerlinge und seit 1844 auch die damals entdeckte Klosteralleequelle mitbenutzt und besonders zu dem zu erhitzenden Theile des Badewassers gebraucht. Die immer steigende Zahl der abzugebenden Stahlbäder machte indessen nöthig, für die Herbeischaffung einer grösseren Menge passenden Wassers Sorge zu tragen. Die neue Analyse hat die volle Tauglichkeit des Neubrunnenwassers hinsichtlich seines Eisen- und Kohlensäuregehalts nachgewiesen, die Ergiebigkeit wurde constatirt, indem sich herausstellte, dass der Neubrunnen in jeder Minute 78 und die Nebenquelle des Neubrunnens in jeder Minute 182 Civilpfund Wasser liefert (cf. über diese Angaben: Geh. Hofr. Dr. *Menke:* Neueres die Kuranstalten Pyrmonts Betreffendes, in der Balneologischen Zeitung Bd. IV., No. 26); und so sind denn bereits die Arbeiten in vollem Gange, welche die Garantie geben, dass von nächster Saison an von einem Wassermangel nicht mehr wird die Rede sein können, ohne dass die Bäder von ihrer Vortrefflichkeit irgend Etwas einbüssen. Das Badewasser wird in wohlverschlossenen Reservoirs gesammelt, von wo es in die Wannen geleitet wird. Ein Theil desselben wird in Siedepfannen erhitzt, um dann durch seine Vermischung mit dem kalten Badewasser die gewünschte Temperatur des Bades zu erzielen, wozu für die gewöhnliche Badetemperatur ¼ bis ⅓ kochenden Badewassers erforderlich ist. Weshalb die Erwärmung des Badewassers hier nach der alten Methode mittelst Kochens von einem Theile des Wassers geschieht, und warum nicht die Methode eingeführt ist, die in Schwalbach (cf. *Genth:* die Eisenquellen zu Schwalbach, Wiesbaden

1856, S. 30) seit mehren Jahren sich bewährt hat, und die in Driburg jetzt beim Neubau des Badehauses zur Anwendung kommt, nach welcher das gesammte kalt in die Wanne gelassene Badewasser durch heisse Dämpfe, die in den zwischen dem doppelten Boden der Wanne befindlichen Raum getrieben werden, in 6 bis 10 Minuten erwärmt wird, ist mir nicht bekannt; der Um-, theilweise Neubau des hiesigen Stahlbadehauses im letzten Jahre hätte dazu die beste Veranlassung gegeben. Kann auch wol nicht bezweifelt werden, dass sich dadurch ein noch grösserer Gehalt des Badewassers an Kohlensäure und Eisen hätte erzielen lassen, so will ich doch an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass ich manche Fremde gesprochen habe, die an andern Badeorten natürliche Stahlbäder genommen hatten und die mir unaufgefordert erklärten, dass die Bäder keines andern Stahlbades auch nur entfernt mit den hiesigen sich messen könnten. Das Badewasser hat ein etwas trübes gelbliches Ansehen von dem theilweise aus der Lösung fallenden Kalk und Eisen, wovon man auch nach abgelassenem Bade einen Theil am Grunde der Wanne liegen sieht. Das Wasser röthet blaues Lackmuspapier entschieden, indessen verschwindet diese Röthung nach einigen Minuten wieder; sie rührt natürlich her von der Kohlensäure, die man beständig in kleinen Perlen aus dem Wasser aufsteigen sieht. Die Reaction auf Eisen bei Anwendung von Gallapfeltinctur ist stark. — Es wäre gewiss sehr wünschenswerth, wenn in den verschiedenen Stahlbädern Deutschlands durch zuverlässige Analyse der Eisen- und Kohlensäuregehalt des angelassenen Bades, also des Badewassers, wie es benutzt wird, bestimmt würde. Ein Anfang hiezu ist bereits im Jahre 1851 zu Schwalbach gemacht worden, indem in dem durch Dampf auf 25° R. erwärmten Badewasser — den Kohlensäure- und Eisengehalt des Wassers in der Quelle = 100 angenommen — vor dem Gebrauche 63,603 Kohlensäure und 61,748 Eisen nachgewiesen wurde; und *Brandes* und *Krüger* geben an, dass das Wasser eines Pyrmonter Stahlbades in 13,6 Cubikzoll Wasser noch 14 Cubikzoll kohlensaures Gas enthielt, nachdem ¾ Stunden lang darin gebadet war. cf. Pyrmonts Mineralquellen 1826, S. 300.

Die Temperatur, von der die Bäder genommen werden, variirt von 27° bis 23° R.; in einzelnen Ausnahmefällen kann tiefer gesunken werden, die meisten Bäder werden von 25° R. genommen. Eine möglichst niedere Temperatur der Bäder, bei deren Bestim-

mung das Behaglichkeitsgefühl des Badenden mit zu respectiren ist, ist in doppelter Beziehung wünschenswerth. Je wärmer nämlich das Bad gewählt wird, in desto stärkerem Verhältniss muss natürlich gekochtes Wasser zum kalten gethan werden, und da das gekochte natürlich seine Kohlensäure und Eisen eingebüsst hat, so ist das Bad um so kohlensäure- und eisenreicher, je kälter es ist, und fürs Andere werden wir an einer spätern Stelle sehen, wie viele Stimmen sich jetzt dahin einigen, dass nur, wenn die Temperatur des Bades mehre Grade unter der des Blutes steht, eine Resorption durch die Haut Statt hat. Hinsichtlich der Temperatur der Bäder besteht keine Uebereinstimmung zwischen dem hier Statt findenden Gebrauch und dem Ausspruche *Helfft's*, wenn derselbe in seiner Balneotherapie sagt, dass bei Eisenbädern mit einer Temperatur von 24° bis 25° R. zu beginnen und bis auf 20 und 19° zu sinken sei, „in soweit die Kranken eine solche zu ertragen im Stande sind;“ hier wenigstens dürfte es ausserordentlich selten vorkommen, dass Kranke Bäder von 19° R. nehmen. Ebenso findet keine Uebereinstimmung Statt hinsichtlich der Dauer der Bäder, wenn *Helfft* von den Stahlbädern sagt: „Der Aufenthalt im Bade darf nie länger als eine Viertelstunde dauern.“ Der Anfang mit nur viertelstündiger Dauer wird hier oft verordnet, aber später nimmt die grosse Mehrzahl der Kranken Stahlbäder von halbstündiger Dauer, und befindet sich dabei vortrefflich; Einzelne dehnen sogar noch über eine halbe Stunde die Dauer des Bades aus.

Erstes Capitel.

Ueber die Einwirkung des Stahlbades auf die äussere Haut.

1) Zu den ersten Veränderungen, welche man im Stahlbade an der Haut wahrnimmt, gehört der Ansatz von Kohlensäurebläschen an derselben in unzählbarer Menge. Nach zwei Minuten langem Aufenhalte im Bade schon finden sich an allen vom Badewasser bedeckten Körpertheilen kleine glänzende Bläschen. Der menschliche Körper bildet nichts Exceptionelles hinsichtlich des Ansatzes dieser Bläschen, sondern an die Wand der Wanne und jeden hineingehaltenen Körper setzen sie sich eben so gut an. Bei Bewegungen oder Ueberstreichen mit der Hand werden die Bläschen zerstört und zischend entweicht das Gas an der Oberfläche. Da aus früher entwickelten Gründen die kältern Bäder mehr Kohlensäure

enthalten als die wärmeren, so ist auch der Ansatz von Kohlensäurebläschen um so stärker, je kälter das Bad ist. Um das Ansetzen der Kohlensäure nicht zu stören, wird seit langer Zeit ein ruhiges Verhalten im Stahlbade, besonders in der ersten Zeit, ärztlich empfohlen.

2) Das Fernere, was man an der Haut sieht, ist eine Farbenveränderung: die Haut wird roth, und zwar grade so weit, wie der Wasserrand am Halse oder über den Schultern steht. Besonders bevorzugte Hautstellen hinsichtlich des Rothwerdens habe ich mit Bestimmtheit nicht wahrnehmen können, oftmals schien die obere Brust- und untere Halsparthie röther als andere Theile, indessen mag der Contrast der daran gränzenden weissen Halsparthie hiezu das Seinige beigetragen haben. Sehr gewöhnlich bestanden zu Anfang kleine unregelmässige rothe Stellen, die allmälig confluirten und dann der Haut ein gleichmässig rothes Ansehen gaben. Dieses Geröthetwerden der Haut durch das Stahlbad steht in entschiedener Abhängigkeit von dem Verhalten des Blutes der betreffenden Individuen; je gesünder und vollblutiger ein Individuum ist, desto stärker zeigt sich die Hautröthe, je anämischer, desto weniger; es ist eine ganz gewöhnliche Beobachtung, dass sehr Anämische, recht intensiv Bleichsüchtige, Wochen lang Stahlbäder nehmen, ohne auch nur eine Spur der Röthe an ihrem Körper zu bemerken, bis sie dann später sich zeigt, und es darf immer als ein wesentlicher Fortschritt bei der Cur angesehen werden, wenn die Röthe beim Baden sich zeigt und zunimmt. In einzelnen Fällen und besonders bei verhältnissmässig kalten Bädern und bei niederer Lufttemperatur nimmt nicht nur die gesammte Körperröthe einen bläulichen Schimmer an, sondern auch ausser dem Badewasser befindliche Parthieen, wie Wangen und Lippen, zeigen während des Bades und nach demselben einen schwach cyanotischen Charakter. Diese Erscheinung hat in manchen Fällen wol um so wahrscheinlicher ihren Grund in der Einwirkung der niederen Temperatur als sie recht gewöhnlich gleichzeitig vorkommt mit dem sogenannten, auch bei kalten Seebädern häufig beobachteten, Absterben der Finger. Aber, dass auch die einwirkende Kohlensäure hierauf ihren Einfluss übt, ist mir in mehreren Fällen sehr wahrscheinlich geworden. Dies war z. B. der Fall bei einer im letzten Sommer von mir behandelten jungen hysterischen Dame, welche durch Nasenblutungen und profuse Menstruation sehr heruntergekommen, an den Unterextremitäten gelähmt und in hohem

Grade nervös erregbar war; schon nach zehn Minuten langem Aufenthalte im Bade wurde diese Kranke nach Aussage der Umgebung ganz blau im Gesicht und dabei ohnmachtartig beklommen zu Muthe; nachdem ich gerathen, die vor Mund und Nase befindliche über der Wasseroberfläche liegende Luftschicht häufig wegzufächeln, wurde das Bad immer länger und bald bis zur halben Stunde vertragen. Dergleichen Zufälle ohne die cyanotischen Erscheinungen habe ich wiederholt bei recht intensiv Bleichsüchtigen, was die eben erwähnte Kranke nicht war, beobachtet. Dass die beständig dem Wasser entweichende Kohlensäure als schweres Gas über dem Wasserspiegel sich lagernd und seitlich eingegränzt von den Wandungen der Wanne, über welche Mund und Nase des Badenden nur in Fällen aussergewöhnlicher Grösse hervorragen, von dem Badenden eingeathmet wird, ist gewiss, und dass sowol die durch die Inspiration als die von der Haut aufgenommene Kohlensäure von den geschilderten Erscheinungen auch die mitunter beobachtete cyanotische Färbung hervorrufen könne, ist wahrscheinlich. Indem ich an einer spätern Stelle, wo die Aufnahme von Bestandtheilen des Bades durch die Haut besprochen werden wird, ausführlicher über die Aufnahme der Kohlensäure durch die Haut des Badenden zu sprechen mir vorbehalte, erlaube ich mir als Autorität für den in Rede stehenden Punkt folgende Worte *Krause's* (Artikel „Haut" in *Wagner's* Handwörterbuch der Physiologie S. 179) anzuführen: „Gase verschiedener Art durchdringen die Epidermis und werden von der Blutmasse aufgenommen, wenigstens wird man z. B. die oft zu beobachtende allgemeine Einwirkung der Kohlensäure in Bädern von Wasser, welches diese Säure in reichlicher Menge enthält, und in localen Gasbädern weder einer unmittelbaren Reizung der peripherischen Nervenendigungen allein, noch der nicht ganz zu vermeidenden Aufnahme von Kohlensäure durch die Inspiration oder einer verringerten Ausscheidung derselben durch die Exspiration zuschreiben können, wenn man sich der Experimente von *Abernethy* und *Collard de Martigny* erinnert. Ersterer fand, dass seine in kohlensaures Gas gebrachte Hand binnen 9 Stunden mehr als 6,25 Cubikzoll absorbirt hatte. Letzterer setzte sich in ein Fass mit Weintrestern, athmete bei gehörig geschütztem Kopfe durch eine Röhre reine Luft, war aber nach 29 Minuten fast besinnungslos geworden."

3) Die im Hautgefühl sich manifestirenden Veränderungen im Stahlbade sind recht charakteristischer Natur. Das erste

Gefühl beim Hineinsteigen steht in grader Proportion zu den Wärmegraden des Bades. Da das Badewasser bei den hier gewöhnlich zur Anwendung kommenden Wärmegraden immer mehrere Grade weniger hält als die äussere Körpertemperatur des Badenden beträgt, so ist natürlich das erste Gefühl stets ein Kältegefühl, weniger oder stärker je nach der Temperatur des Bades in den angeführten Gränzen. Dieses Kältegefühl verschwindet aber in der Regel sehr bald, innerhalb der ersten Minuten; zuletzt verschwindet es aus den Füssen. Dasselbe ist stärker und hält länger an, je anämischer und je nervös erregbarer das badende Individuum ist; natürlich influiren darauf auch noch manche andere zufällige Momente, z. B. ob ein Individuum sehr an Wärme gewöhnt war, oder im Gegentheil viel kalte See-, Flussbäder oder Bäder in Kaltwasserheilanstalten genommen hatte etc. etc. Mit dem in den ersten Minuten beginnenden Ansatze von Kohlensäureperlen an der Haut schwindet das Kältegefühl und macht einem eigenthümlichen brennenden Gefühle auf der Haut Platz. Dieses letztere wird in der Regel als Wärmegefühl geschildert, doch habe ich auch davon aussagen gehört, es brenne auf der Haut und doch habe dabei noch etwas Frost Statt. Diese Mischung oder Confundirung der Gefühle ist das Seltnere und hält jedenfalls nur kurze Zeit an. Das brennende Gefühl, welches bei Männern ganz constant am Scrotum und zwar speciell an dessen oberen dem Penis zugewandten Parthie beginnt, und hier oft bis zum Unleidlichen gesteigert wird, befällt nächstdem in auffallender Weise ringförmig den Warzenhof, und breitet sich allmälig über die ganze Haut, über die der Füsse zuletzt und am schwächsten aus, und combinirt sich gegen das Ende des halbstündigen Bades sehr häufig wieder mit einem Schauer- und Frostgefühle. Meist ist das Brennen ein ganz gleichmässiges, uniform über die betreffende Hautparthie ausgebreitet, doch unterschied ich öfter bei längerer Zeit in das Badewasser hineingehaltener Hand kleine, Elektricitätsempfindungen zu vergleichende, hie und da an den Fingern aufblitzende Gefühle. Je niedriger die Temperatur des Bades ist, desto stärker ist das Gefühl des Brennens. Man könnte dadurch zu dem Gedanken verleitet werden, dass es die niedere Temperatur des Badewassers sei, welche unmittelbar dies Gefühl an den Endigungen der Hautnerven hervorruft; allein da in gewöhnlichen Wasserbädern, da auch in unsern Salzbädern von derselben Temperatur sich nichts von diesem brennenden Gefühle zeigt, dagegen aber das in unserer

sogenannten Dunsthöhle befindliche kohlensaure Gas an den in der Gasschicht stehenden Füssen sofort ein ähnliches Wärmegefühl hervorruft, so kann wol kein Zweifel darüber obwalten, dass das erwähnte Gefühl herrührt von dem reichen Gehalt unserer Stahlbäder an kohlemsaurem Gas, und dass, eben weil die kälteren Bäder mehr Kohlensäure enthalten als die wärmeren, auch das brennende Gefühl um so stärker ist, je kälter das Bad ist. Sehr frappant ist die Einwirkung der freien Kohlensäure auf die Trigeminusfasern der Conjunctiva. An keinem Theile fühlt man, wenn man in unserer Dunsthöhle innerhalb der Kohlensäureschicht steht, ein so starkes brennendes Gefühl, wie in den Augen; in der Nase z. B. fühlt man es bei Weitem nicht so stark. Auffallend ist, dass die mit athmosphärischer Luft und nicht mit Wasser gemischte Kohlensäure **nicht** die beim Gebrauch unserer Bäder so constant sich zeigende und charakteristische Einwirkung auf die Gefühlsnerven des Scrotums herbeiführt. Ich fand diese nämlich **nicht** in der hiesigen Dunsthöhle und auch andere Autoren, welche Beobachtungen veröffentlicht haben über die Einwirkung freier Kohlensäure, erwähnen sie nicht. Bei *Herpin* z. B. Des bains et douches de gaz carbonique in den Compt. rend. 1855, S. 690—692 heisst es von der Einwirkung des Gases: La première impression, que l'on éprouve en pénétrant dans la couche du gaz carbonique, est une sensation de chaleur douce et agréable analogue à celle que produirait un vêtement épais de laine fine ou de l'ouatte; à cette sensation de chaleur succède un picôtement, un fourmillement particulier et plus tard une sorte d'ardeur. Des Scrotums speciell geschieht nicht Erwähnung. Ebenso wenig findet sich dasselbe erwähnt bei *Boussingault* (Compt. rend. 1855, S. 1006), welcher das Wärmegefühl bei Einwirkung der Kohlensäure beschreibt.

Entscheidende Beweise dafür, dass es so ist, beizubringen, bin ich nicht im Stande, aber ich mögte es für das Wahrscheinlichste halten, dass das Causalitätsverhältniss zwischen mit dem Badewasser einwirkender Kohlensäure, Röthung der Haut und brennendem Gefühle dieses ist, dass die Kohlensäure die Epidermis durchdringt, dort mit den peripherischen Nervenfasern der Hautpapillen in Berührung hömmt und diese reizend das Brenngefühl veranlasst, und dass dieser peripherische Reiz auf dem Wege des Reflexes ein verändertes Verhalten der vasomotorischen Nerven herbeiführt, deren Einwirkung dann die Erweiterung der Hautcapillaren mit sichtbarer

Hyperämie ist. Es bieten sich ausser dieser noch andere Hypothesen dar, z. B. dass die in die Capillaren der Haut gedrungene Kohlensäure dieselben ausdehnt und ihr Blut dunkler färbt, oder es könnte das Causalitätsverhältniss dieses sein, dass die die Epidermis durchdringende Kohlensäure zunächst durch Lähmung der Gefässnerven eine Erweiterung und Blutüberfüllung der Hautcapillaren und damit secundär erhöhte Temperatur hervorruft in gleicher Weise, wie die Durchschneidung des Sympathikus am Halse bei Thieren Blutüberfüllung und erhöhte Temperatur an der entsprechenden Kopfhälfte hervorruft, und dass so dem Wärmegefühle eine wirkliche Steigerung der Temperatur zu Grunde läge. Dr. *G. Ferger* (Balneol. Zeitung Bd. IV, No. 19 und 20) bringt Beobachtungen bei, welche einer solchen Deutung das Wort reden. Wurde zunächst die unter dem Mikroskop beobachtete Schwimmhaut des Frosches der Kohlensäure exponirt, so ergab sich zuerst Contraction der Gefässlumina mit beschleunigter Circulation, später aber Verlangsamung und Erweiterung der Gefässe. Auch ein Herabgesetztwerden der Energie der sensitiven Hautnerven fand *Ferger*, wenn er die längere Zeit in eine Schicht Kohlensäure gehaltene Haut mit dem Tasterzirkel nach der bekannten *Weber*'schen Methode prüfte. Was mich diesem gegenüber an meiner oben aufgestellten Hypothese festhalten lässt, ist dies, dass immer das brennende Gefühl das Primäre ist und längere Zeit der Röthung vorhergeht, und dass z. B. bei Einwirkung der Kohlensäure in der Dunsthöhle das Brennen in den Augen schon recht beträchtlich sein kann, ohne, dass noch Hyperämie des Auges zu sehen ist. Ich halte deshalb Reizung der Gefühlsnerven für das Primäre.

4) Contractionserscheinungen an den glatten Muskelfasern der Haut habe ich während eines Stahlbades nie ausbleiben sehen. Grade die beiden Stellen der Hautoberfläche, welche ich oben als diejenigen bezeichnet habe, an welchen das brennende Gefühl zuerst und am intensivsten sich zeigt, sind zugleich auch diejenigen, an welchen die Contractionserscheinungen am deutlichsten wahrgenommen werden. Es sind diese Parthieen das Scrotum und die Brustwarzen. Durchschnittlich nach einer Dauer des Bades von 10 Minuten und, nachdem das Brenngefühl eine Zeitlang bestanden hat, kräuselt sich das Scrotum erst und ist sehr bald fest zusammengezogen, und dieser Erscheinung folgt sehr bald ein Festerwerden des Warzenhofes mit Prominenz der Brustwarze. Diese

beiden Erscheinungen, die ich für sehr constant halte, könnte man vielleicht versucht sein abhängig zu machen von der einwirkenden niedern Temperatur, die bekanntlich an diesen Stellen, die vorzugsweise reich ausgestattet sind mit glatten Muskelfasern, auch die genannten Erscheinungen hervorzurufen im Stande ist. Allein, wenn sie von der Kälte abhängen, so würden sie ohne Zweifel gleich beim Beginn des Bades, hervorgerufen durch den ersten Choc der niedern Temperatur sich zeigen; sie thun dies aber nicht, sondern zeigen sich meist erst nach etwa 10 Minuten, nachdem das Brenngefühl voraufgegangen; ebenso würden diese Contractionserscheinungen, wenn sie von der Temperatur bedingt wären, nicht in gleich temperirten Bädern fehlen, wovon ich mich vergleichsweise bei den hiesigen Salzbädern auf's Entschiedenste überzeugt habe. Auffallend ist mir gewesen, dass ich nicht eine gleiche Affection der an den Haarbälgen gelegenen glatten Muskelfasern mit dem Ausdruck der cutis auserina als constant gesehen habe beim Gebrauch der Stahlbäder; ich habe sie beobachtet, so am häufigsten noch an der Aussenfläche des Arms, aber nicht constant und nie stark ausgeprägt. Ich zögere nicht, diese Erscheinungen von der Einwirkung der Kohlensäure abhängig zu machen, um so mehr, als bekanntlich bereits *Brown-Sequard* durch Versuche dargethan hat, dass die Kohlensäure glatte Muskelfasern rasch zur Contraction anregt, und *Scanzoni* (Wiener med. Wochenschrift 1856, 11) die Kohlensäure mit Erfolg zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt benutzt hat. Gedenken will ich noch einer rein äusserlichen Veränderung der Haut, dass nämlich trotz Abreibens und Abtrocknens an der Haut von dem aus dem Badewasser sich niederschlagenden Eisenoxydhydrate und Kalk gelbe Massen haften bleiben, welche öfter die Wäsche verunreinigen. Eine deutliche Einwirkung endlich auf die Hautausscheidungen habe ich nur insofern beobachten können, als starke Neigung zu Schweissen öfter Beseitigung fand; eine vermehrte Transpiration nach dem Gebrauche der Bäder ist mir nicht angegeben. Doch werden wir da, wo von dem Einfluss der Stahlbäder auf die Harnsecretion die Rede ist, sehen, dass wir aus verminderter Harnausscheidung auf eine vermehrte Hautthätigkeit unter dem Einflusse der Stahlbäder schliessen müssen.

So haben wir denn die meisten an der Haut wahrnehmbaren Veränderungen beim Gebrauch des Stahlbades abhängig machen müssen von dem Gehalte des Badewassers an Kohlensäure. Will

man daher ferne von der Quelle künstliche Stahlbäder bereiten und anwenden lassen, die auch nur einige Aehnlichkeit mit unsern natürlichen haben, so dürfte es vor Allem erforderlich sein, dass man es sich zur Aufgabe stellte, dem Badewasser einen möglichst reichen Gehalt an Kohlensäure zu geben. Ein ferneres Bedenken, welches sich an dieser Stelle mir aufdrängt, wenn ich die sehr evidenten Einwirkungen der Kohlensäure einerseits und den grossen Reichthum der hier disponiblen Kohlensäure andererseits erwäge, ist dies, ob es recht gethan ist, dass man diese Schätze hier unverwerthet liegen lässt. Das seiner Zeit auf *Graefe's* Veranlassung eingerichtete Gasbad über dem Brodelbrunnen besteht schon seit länger als zehn Jahren nicht mehr, wenn es gleich in dem gangbarsten Handbuche der Balneotherapie noch mit aufgeführt und beschrieben wird, und die reiche Ausströmung von Kohlensäure in der Dunsthöhle wird nur benutzt um zu amüsiren, nicht um zu heilen. Gewiss würden nur wenig kostspielige Vorrichtungen dazu erforderlich sein, um durch Wiederherstellung von Gasbädern für manche Leiden Heilmittel von Bedeutung zu gewinnen; darauf schien ein in letzter Saison vorgekommener Fall hinzudeuten: Ein wegen rheumatischer Schenkelschmerzen Lahmender kam hierher in der Absicht, eine längere Cur zu gebrauchen; zufällig ging er am ersten Tage in die Dunsthöhle, merkte auffallende Besserung, wiederholte den Besuch am zweiten Tage und verliess in wenigen Tagen von seinen Schmerzen befreit und ohne mehr des stützenden Stockes zu bedürfen, geheilt Pyrmont.

Zweites Capitel.

Von der Einwirkung des Stahlbades auf das Gefässsystem.

Ganz besonders sind es die Veränderungen, welche hinsichtlich der Pulsfrequenz durch das Stahlbad hervorgerufen werden, denen ich meine Aufmerksamkeit zugewandt habe, woneben natürlich Modificationen in der Grösse und im Rhythmus des Pulses nicht unbeachtet blieben. So leicht diese Veränderungen zu constatiren sind, so sehr ist es zu bewundern, dass die Wissenschaft nicht längst im Besitze zahlreicher und genauer Beobachtungsresultate über das Verhalten des Pulses unter dem Einflusse verschiedener Bäder ist. Und dies ist keineswegs der Fall; nur zerstreute vereinzelte Beobachtungen liegen darüber vor und aus diesen geht als allgemeines

Resultat hervor, dass Bäder, deren Temperatur einige Grade unter der Hauttemperatur liegt, also Bäder von 28 bis 32° C., die Frequenz des Pulses herabsetzen; Bäder, deren Temperatur sich der des Blutes nähert, üben wenig Einfluss auf die Pulsfrequenz, und bei heissen Bädern, deren Wärmegrad die Bluttemperatur übersteigt, kommt eine Beschleunigung des Pulses zu Stande. *Marcard* in seinem durch eine wohlthuende Nüchternheit und ein für damalige Zeit sehr bemerkenswerthes Streben nach exacter Forschung sehr lesenswerthen Buche „über die Natur und den Gebrauch der Bäder 1793“ hat viele Beobachtungen über den Einfluss des warmen Bades auf die Pulsfrequenz gemacht, deren Resultate er S. 120 in folgende Sätze zusammenfasst: „1. Jedes Bad, welches unter 96° F. warm ist, vermindert die Schnelligkeit des Pulses, wenn nicht besondere Ursachen diese Wirkung hindern. 2. Je mehr der Puls unnatürlich schnell schlägt, um desto mehr wird er gewöhnlich durch das Bad vermindert. 3. Die Temperatur des Bades, welche das grösste Vermögen zu haben scheint, die Pulsschläge zu vermindern, ist diejenige, welche ich warm oder lauwarm nenne, nämlich zwischen 96° und 85° F.“ In *Ritter's*, von *Lersch* (Mineralquellenlehre I., S. 508) citirten, Versuchen nahm der Puls bei 33,75 um 2—3 Schläge, bei 31,25 um 7—8, bei 27,5 um 15 und bei 25° um 20 Schläge ab. Hinsichtlich der Wiesbadener Bäder giebt *Braun* eine Verminderung der Pulsschläge um 4 bis 10 bei einer Temperatur von 28,7 bis 33,7° an. In den Bädern in Baden in der Schweiz sinkt nach *Minnich* (cf. *Lersch* l. c.) der Puls bei 31° C. um einige Schläge, während er zugleich hart und klein wird, bei 32,° 5 fällt der Puls nach 20 bis 30 Minuten um 4 bis 6 Schläge und am Ende der ersten Stunde noch um weitere 4 Schläge, bei 33,° 7 wird der Puls allmälig voller, aber auch um 4 bis 6 Schläge langsamer. In den Bädern zu Ems sank nach *Spengler* (Deutsche Clinik 1854, No. 22) der Puls regelmässig um 6 bis 7 Schläge. In den Bädern zu Teplitz sinkt nach *Seiche* (Balneologische Zeitung Bd. I., No. 18) bei Bädern mit sinkender Temperatur (von 34° R. auf 26° R.) die Frequenz des Pulses sehr rasch, Bäder mit 29° brachten weder ein Sinken noch Steigen der Pulsfrequenz hervor und nach *Schmellkes* wurde der Puls um so seltner, je mehr die Temperatur des Bades unter 36¼° C. (dem Indifferenzpunkt) stand, und je länger gebadet wurde, und das Abnehmen war um so stärker, je stärker die Frequenz vor dem Bade war (cf. *Lersch* l. c.) Die

Einwirkung der kohlensäurehaltigen Soolbäder zu Nauheim auf die Pulsfrequenz wurde von *Beneke* beobachtet, worüber derselbe im „Correspondenzblatt des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten" 1857, No. 28, vorläufigen Bericht abstattet. „Das Resultat der Zählungen", heisst es dort, „war fast ohne Ausnahme eine nicht unbedeutende Herabsetzung der Pulsfrequenz. Aber, welch' bedeutende Differenzen boten sich dar! Die Abnahme der Frequenz variirte zwischen 22 und 0 in einer Minute, und betrug im ersten Falle oft mehr als ¼, ja nahezu ⅓ der gesammten Pulsschläge einer Minute vor dem Bade." Im Rehmer Bade fiel der Puls bei *Alfter* (die Curmittel zu Oeynhausen, Minden 1855, S. 48) gewöhnlich von 66 auf 56 Schläge.

Mit Rücksicht nun darauf, dass mir keine Beobachtungen über die Veränderung der Pulsfrequenz beim Gebrauch kohlensaurer Eisenbäder aus neuester Zeit bekannt sind, wobei ich indessen gern die Möglichkeit einräume, dass solche existiren und mir bei der starken Abgeschiedenheit von literärischen Hülfsmitteln unbekannt geblieben sind, habe ich es für zweckmässig erachtet, an unsern Stahlbädern über das Verhalten des Pulses Beobachtungen anzustellen. Zweierlei schien mir wünschenswerth in Betreff ihrer Einwirkung auf das Verhalten des Pulses zu constatiren, nämlich zuerst die direkte unmittelbare Einwirkung eines einzelnen Bades auf die Frequenz und sonstige Beschaffenheit des Pulses. Ferner aber wünschte ich zu erfahren, ob ein mehr persistenter Einfluss auf den Puls ausgeübt werde durch einen fortgesetzten Gebrauch der Stahlbäder, so zwar, dass in der Zeit, in welcher täglich ein Stahlbad genommen wird, der Puls sich zu den verschiedenen Tageszeiten anders zeigt, als bei demselben Individuum in der badefreien Zeit zu den gleichen Tageszeiten. Zu diesem Zwecke wurde mehrere Tage hindurch bei einem gesunden Individuum Morgens, Mittags und Abends die Pulsfrequenz bestimmt und aus den Summen die Durchschnittsfrequenz für jede Tageszeit bestimmt, und nachdem in gleicher Weise verfahren war mehrere Tage hindurch, an denen Stahlbäder genommen wurden, liessen sich die Durchschnittswerthe für die einzelnen Tageszeiten in der badefreien und in der Badezeit miteinander vergleichen.

Wende ich mich nun zu dem ersten dieser Punkte, so haben meine darauf gerichteten Untersuchungen erst successive mehr Vollständigkeit erlangt, je mehr ich mich von ihrer Bedeutung überzeugte. Während ich mich zuerst begnügte, einzelne Momente zu

constatiren, fand ich später für nöthig, die Pulsfrequenz zu bestimmen ¼ Stunde vor dem Bade in der Ruhe, unmittelbar vor dem Bade, unmittelbar nach dem Beginn desselben, und dann von 10 zu 10 Minuten in demselben.

Meine ersten Untersuchungen betrafen einen 38jährigen, nervös reizbaren, im Uebrigen gesunden Mann, bei welchem ich die Pulsfrequenz in der Ruhe auf dem Zimmer vor dem Bade und dann zu Ende des halbstündigen 25° R. warmen Bades untersuchte. Das Ergebniss dieser 8 Tage lang fortgesetzten Untersuchungen stelle ich in Folgendem zusammen:

Erste Pulsuntersuchungsreihe.

TAG.	Pulsfrequenz vor dem Bade.	Pulsfrequenz zu Ende des Bades.	Differenz
1ster	92	74	18
2ter	86	76	10
3ter	76	71	5
4ter	80	64	16
5ter	80	60	20
6ter	88	68	20
7ter	72	60	12
8ter	78	66	12

Eine Abnahme war in diesen Untersuchungen constant, die grösste betrug 20, die kleinste 5 Schläge, und ziehen wir das Mittel aus diesen 8 Untersuchungen, so ergiebt sich eine durchschnittliche Abnahme der Pulsfrequenz durch das Stahlbad von 14⅛ Schlägen.

Eine ähnliche Untersuchung hatte Herr Dr. *W.* aus F., 44 Jahre alt, klein von Statur, blass, an Unterleibsbeschwerden und Rückenschmerzen leidend, auf meinen Wunsch die Güte an sich anzustellen, indem er die Pulsfrequenz vor dem Bade und die geringste Frequenz im Bade bestimmte. Sieben Untersuchungstage ergaben folgende Zahlen:

Zweite Pulsuntersuchungsreihe.

TAG.	Pulsfrequenz vor dem Bade.	Geringste Pulsfrequenz im Bade.	Differenz.
1ster	80	64	16
2ter	80	60	20
3ter	80	60	20
4ter	80	62	18
5ter	70	56	14
6ter	80	62	18
7ter	80	60	20

In dieser Untersuchungsreihe ist eine beträchtliche Abnahme in der Pulsfrequenz während des Stahlbades constant, die grösste Abnahme beträgt 20, die geringste 14 Schläge, und ziehen wir das Mittel aus den 7 Beobachtungen, so erhalten wir eine durchschnittliche Abnahme der Pulsfrequenz um 18 Schläge.

Nachdem mir schon öfter aufgefallen war, wie unmittelbar nach dem Beginne des Bades eine sehr beträchtliche Verlangsamung des Pulses sich kund thue, und wie der Puls dann in den nächsten 10 Minuten oft wieder eine Steigerung seiner Frequenz zeige, suchte ich diese Verhältnisse zunächst bei einem durchaus gesunden jungen Manne in Zahlen zu bestimmen, indem ich den Puls unmittelbar vor dem Bade, dann unmittelbar, nachdem der Badende im Bade zur Ruhe gekommen war und 10 Minuten nach Anfang des Bades untersuchte. Sechs an aufeinander folgenden Tagen genommene Stahlbäder, deren erste beiden 25° R., und deren letzten drei 24° R. warm waren, dienten zur Untersuchung, und ergab die Beobachtung folgende Zahlen:

Dritte Pulsuntersuchungsreihe.

TAG	Pulsfrequenz eben vor dem Bade.	Pulsfrequenz unmittelbar nach Beginn des Bades.	Pulsfrequenz nach 10 Minuten.
1ster	80	75	68
2ter	80	68	72
3ter	88	64	76
4ter	68	64	76
5ter	76	60	76
Summe	392	331	368
Durchschnittszahl	$78^2/_5$	$66^1/_5$	$73^3/_5$

Wir sehen in dieser Untersuchungsreihe den Puls durch den Eintritt in's Bad um durchschnittlich $12^1/_5$ Schläge an Frequenz abnehmen, und nach 10 Minuten langem Baden wieder um $7^2/_5$ Schläge an Frequenz zunehmen.

Ich lasse nun eine etwas vollständigere Reihe von Beobachtungen folgen, die ich an einem Manne in den 30ger Jahren anstellte, bei welchem ich die Pulsfrequenz in der Ruhe auf dem Zimmer vor dem Bade, gleich nach Aufang des Bades, sowie nach 10 Minuten, 20 Minuten und 30 Minuten langem Baden bestimmte. Die nachstehende Tabelle enthält die gefundenen Zahlen.

Vierte Pulsuntersuchungsreihe.

TAG.	Pulsfrequenz in der Ruhe vor dem Bade.	Pulsfrequenz gleich nach Anfang des Bades.	Pulsfrequenz nach 10 Minuten.	Pulsfrequenz nach 20 Minuten.	Pulsfrequenz nach 30 Minuten
1ster	80	80	80	72	64
2ter	72	80	80	72	66
3ter	80	—	80	68	60
4ter	88	—	78	68	68
5ter	72	72	80	72	60
6ter	78	80	78	70	66
7ter	—	80	64	62	62
8ter	—	76	76	76	68
Summe	470	468	616	560	514
Durchschnittszahl	$78^1/_3$	78	77	70	$64^1/_4$

Das Ergebniss dieser vierten Untersuchungsreihe stimmt mit dem der ersten und zweiten überein, indem, wenn wir die Pulsfrequenz in der Ruhe vor dem Bade mit der Frequenz zu Ende des Bades vergleichen, in allen drei Reihen eine beträchtliche Abnahme sich zeigt, in der ersten um $14^1/_8$, in der zweiten um 18 und in dieser vierten um $14^1/_{12}$ Schläge. Dagegen zeigt sich keine Uebereinstimmung zwischen der vierten und der dritten Reihe hinsichtlich der Pulsfrequenz nach 10 Minuten langem Baden im Verhältniss zu der Frequenz gleich nach Anfang des Bades. In der dritten Reihe zeigte sich nach 10 Minuten eine Steigerung um $7^2/_5$ Schläge, hier dagegen ein Sinken um einen Schlag. Hinsichtlich der beträchtlich geringeren Frequenz unmittelbar nach Anfang des Bades im Verhältniss zu der unmittelbar vor dem Bade, wie sie die dritte Reihe angiebt, erfahren wir durch diese vierte Reihe nichts. Ich wende mich nun zu einer letzten Untersuchungsreihe, die dieses Moment wieder berücksichtigt.

Fünfte Pulsuntersuchungsreihe.

TAG.	Pulsfrequenz zu Hause in der Ruhe.	Pulsfrequenz eben vor dem Bade.	Pulsfrequenz unmittelbar nach Anfang des Bades.	Pulsfrequenz nach 10 Minuten.	Pulsfrequenz nach 20 Minuten.	Pulsfrequenz nach 30 Minuten.
1ster	76	88	76	74	60	68
2ter	70	80	68	68	68	63
3ter	74	88	72	76	68	68
4ter	72	80	68	72	64	62
5ter	74	84	76	68	70	68
Summe	366	420	360	358	330	329
Durchschnittszahl	$73^1/_5$	84	72	$71^3/_5$	65	$65^4/_5$

Diese Untersuchungen ergeben eine durch den Gang zum Badehause und das Entkleiden herbeigeführte durchschnittliche Vermehrung der Pulsschläge um 10⁴/₅. Vergleichen wir die Frequenz in der Ruhe zu Hause mit der Frequenz zu Ende des Bades, so finden wir auch in dieser Untersuchungsreihe wieder wie in den früheren eine Abnahme, hier um 7²/₅ Schläge durchschnittlich. Hinsichtlich der Frequenz unmittelbar vor und unmittelbar nach Anfang des Bades finden wir hier wieder als unmittelbaren Effect des Badeanfangs eine Abnahme von 12 Schlägen, die in der dritten Untersuchungsreihe durchschnittlich 12¹/₅ Schläge betrug. Als Effect der ersten 10 Minuten zeigte die dritte Untersuchungsreihe eine Wiederzunahme der Pulsfrequenz um 7²/₅ Schläge, die vierte ergiebt ein Sinken um einen Schlag, und die fünfte Reihe ein Sinken um ²/₅ Schläge. — Vergleichen wir die Frequenz nach 10 Minuten mit der nach 20 Minuten langem Baden, so ergiebt die vierte Reihe nach 20 Minuten ein Sinken um 7 Schläge und die fünfte Reihe ein Sinken um 6³/₅ Schläge; und halten wir die Frequenz nach 30 Minuten langem Baden mit der nach 20 Minuten zusammen, so finden wir in der vierten Reihe eine weitere Abnahme um 5³/₄ Schläge, dagegen in der fünften Reihe ein Steigen um ⁴/₅ Schläge.

Ich fasse nun die Resultate meiner Beobachtungen über den unmittelbaren Einfluss des Stahlbades auf die Pulsfrequenz in folgende Sätze zusammen:

1) Constant fand ich, wenn ich die Pulsfrequenz in der Ruhe vor dem Bade mit der Frequenz zu Ende des Bades verglich, eine Abnahme der Pulsfrequenz als Effect des einzelnen Bades.

2) Eine beträchtliche Abnahme führt der Anfang, der erste Eindruck des Bades, herbei.

3) Ein weiteres wesentliches Sinken hat in den ersten 10 Minuten des Bades nicht Statt, eine Untersuchungsreihe ergab (wie ich es in einzelnen andern Fällen oft beobachtet habe) im Gegentheil eine Wiederzunahme der Frequenz.

4) Die Hauptabnahme der Frequenz hat im zweiten Drittel des halbstündigen Bades Statt.

5) In den letzten 10 Minuten ergab sich in einer Untersuchungsreihe ein Weitersinken um 5³/₄ Schläge, und in einer zweiten eine Steigerung um ⁴/₅ Schläge, und vermuthe ich, dass diese Differenz wol mit dem Umstande zusammenfällt, dass manche Individuen sich

die volle halbe Stunde lang im Bade behaglich finden, während es Anderen in den letzten 10 Minuten kalt und unbehaglich wird.

Nicht durch eine grössere Zahl von Beobachtungen nachweisen kann ich, was sich mir bei manchen einzelnen Beobachtungen herausstellte, dies nämlich, dass, je kälter innerhalb der hier gebräuchlichen Temperaturgrade das Bad ist, um so grösser sich die Abnahme der Pulsfrequenz herausstellt. So lies ich z. B. einen Herrn, bei welchem ich in Bädern von 23° R. und 24° R. eine Frequenzabnahme beobachtet hatte, wie ich sie bisher beschrieben habe, ein einzelnes Mal ein Bad von 26° R. nehmen, und fand dieses Mal den Puls unmittelbar vor dem Bade, unmittelbar nach Anfang desselben, nach 10 und nach 20 Minuten von 76 Schlägen und erst nach 30 Minuten langem Baden war der Puls auf 66 Schläge gesunken.

Einige Male ferner, wo ich darauf untersuchte, fand ich, dass das Sinken des Pulses nicht mit dem Ende des Bades aufhört. Letzteres zeigte im Gegentheil mehrere Male insofern noch eine Nachwirkung, als, selbst wenn nach dem Bade noch eine halbe Stunde promenirt wurde, der dann in der Ruhe untersuchte Puls noch eine weitere Abnahme um 4 bis 5 Schläge zeigte und erst nach Verlauf von 2 Stunden nach dem Bade zu der ursprünglichen Frequenz vor dem Bade zurückgekehrt war.

Ausser dem nun in dem Bisherigen betrachteten unmittelbaren Einfluss des Stahlbades auf die Frequenz des Pulses darf ich einige andere Veränderungen des Pulses, die ich als directe Einwirkung des Stahlbades wahrnahm, nicht mit Stillschweigen übergehen. Zunächst nämlich wird der Puls fast constant im zweiten Drittel eines halbstündigen Bades entschieden voller, als er bis dahin, als er auch vor dem Bade war. Dies hatte in dem Maasse Statt, dass es selbst einem Laien, der auch seinen Puls während des Bades hatte zählen wollen, aufgefallen war und er mir Mittheilung davon machte. Es ist bemerkenswerth, dass die einzige Angabe, die ich gefunden habe über die Einwirkung von Mineralbädern auf die übrige Beschaffenheit des Pulses ausser seiner Frequenz für Temperaturgrade, wie sie hier zur Anwendung kamen, ein entgegengesetztes Resultat bringt; *Minnich* nämlich, wie ich bereits oben nach *Lersch's* Citat angeführt habe, berichtet, dass in den Bädern von Baden in der Schweiz bei 31° C. der Puls hart und klein und bei 33,7 allmälig voller wird. Und eine zweite Beobachtung, die nicht constant war,

selbst nicht bei einem und demselben Individuum an zwei aufeinanderfolgenden Badetagen bei gleicher Temperatur, bei gleichem Befinden und anscheinend durchaus gleichen Verhältnissen, ist die, dass der Puls sehr häufig etwa von der Mitte des Bades an bis gegen dessen Ende ganz auffallende Unregelmässigkeiten zeigte. Nicht nur folgten — und dies war das Häufigste — 5 Secunden mit schnellern Pulsschlägen auf 5 Secunden mit langsamern Schlägen, sondern gradezu Intermissionen, oft jeden vierten, fünften Schlag, kamen vor. Ich brauche wol nicht erst zu bemerken, dass diese Beobachtungen gemacht wurden an Individuen, bei welchen jeder Gedanke an ein Herzleiden fern lag, und dass der Puls bei diesen Individuen an den übrigen Tageszeiten ausser dem Bade keine solche Irregularitäten zeigte.

Nachdem ich nun den unmittelbaren Einfluss des einzelnen Stahlbades auf den Puls besprochen habe, habe ich die Aufgabe, von dem mehr anhaltenden Einfluss zu sprechen, den eine grössere Zahl genommener Stahlbäder auf den Puls ausübt. Ich darf, insofern wahrscheinlich an dieser Wirkung die Stahlbäder ihren Antheil haben, hier einen Einfluss, welchen der Gebrauch der hiesigen Cur (des Brunnens und der Bäder) auf die habituelle Pulsfrequenz hat, zu erwähnen nicht vergessen. Es ist eine vielfach zu constatirende Thatsache, dass der Puls bei Solchen, welche wegen Schwäche und grosser Reizbarkeit hier die Cur mit Erfolg gebrauchen, an Frequenz abnimmt. Vielleicht soll man sich für die Erklärung solcher Thatsache einfach bei dem Gedankengange begnügen, dass die hiesige Cur stärkt, Schwäche und Reizbarkeit beseitigt, und dass damit ein integrirendes Glied der letzteren, grosse Erregbarkeit der Herzbewegungen, starke Pulsfrequenz gleichzeitig beseitigt wird. Vielleicht aber ist es auch gestattet, daran zu denken, dass eine wochenlang hindurch täglich für einige Stunden herbeigeführte Verlangsamung des Pulses als schliessliches Resultat eine Herabsetzung der Pulsfrequenz überhaupt bei dem Individuum herbeiführen könne. In dieser Hinsicht schien es mir nun von Interesse zu sein, nähere Nachforschung über diesen Punkt an einem ganz gesunden Manne anzustellen. Es wurde zunächst dessen durchschnittliche Pulsfrequenz für verschiedene Tageszeiten bestimmt. Sie betrug Morgens 69³/₅, Mittags 74¹/₅ und Abends 71²/₅ Schläge, wie aus nachstehenden Einzelbeobachtungen hervorgeht:

TAG.	Pulsfrequenz		
	Morgens.	Mittags.	Abends.
1ster	69	73	71
2ter	70	71	69
3ter	68	71	70
4ter	69	80	72
5ter	72	76	75
Summe	348	371	357
Durchschnittszahl	$69^3/_5$	$74^1/_5$	$71^2/_5$

Sodann wurde für dieselben Tageszeiten die Pulsfrequenz bestimmt an 6 Tagen, an deren jedem ein halbstündiges Stahlbad von 24° bis 25° R. genommen wurde. Das Ergebniss war folgendes:

TAG.	Pulsfrequenz		
	Morgens.	Mittags.	Abends.
1ster	71	72	72
2ter	68	71	72
3ter	68	64	69
4ter	65	60	64
5ter	72	67	70
6ter	63	68	66
Summe	407	402	413
Durchschnittszahl	$67^5/_6$	67	$68^5/_6$

Es stellt sich hiernach also heraus, dass bei diesem Individuum die Pulsfrequenz Morgens, Mittags und Abends an den Stahlbadetagen etwas geringer war, als an den unmittelbar vorhergehenden badefreien Tagen; freilich ist der Unterschied kein grosser, aber es scheint mir bewerkenswerth, dass der Unterschied sich herausstellt für alle drei Tageszeiten; für den Mittagspuls stellt sich wol deshalb der grösste Unterschied heraus, weil hier noch die unmittelbare Nachwirkung des am Vormittage genommenen Bades bestand.

Dies sind die Resultate, welche meine Pulsbeobachtungen beim Stahlbade ergeben haben; ich enthalte mich des Versuches, diese Resultate, weil sie aus einer zu geringen Zahl von Beobachtungen gezogen sind, schon jetzt zu verwerthen für weitere Schlüsse und für den etwaigen Aufbau von therapeutischen Theorieen. Nur einen Punkt gestatte ich mir, ehe ich dies Capitel schliesse, noch zu berühren. Wie soll man das Resultat, dass die Stahlbäder den Puls nicht nur vorübergehend, sondern auch dauernd langsamer machen, in Einklang bringen mit den gewöhnlichen Anschauungen von der

Wirkung der Stahlbäder? Hat es nicht etwas Befremdendes, dass die Bäder, die alle Welt für erregende hält, belebend und reizend nennt, einen retardirenden Einfluss auf die Herzcontractionen ausüben? Es ist hiebei zu bedenken, dass die Begriffe von dem, was lähmend und reizend für die Herzthätigheit ist, vielfach modificirt worden sind, seit durch die classischen Untersuchungen *Weber's* dargethan ist, dass das Herz zwei functionell verschiedene Nervensysteme besitzt, das erste muskulomotorische, dessen Centrum die in dem Herzmuskel liegenden Ganglien sind, und das zweite, das regulatorische Nervensystem, dessen Centrum in der medulla oblongata von den hintern Enden der Vierhügel bis zum calamus scriptorius liegt und durch die Nervi vagi mit dem Herzen in Verbindung steht. Wir wissen, dass elektrische Reizung der vagi Verminderung der Herzcontractionen hervorruft, wir schliessen in der Pharmacodynamik, dass die ins Blut gelangte Digitalis, weil sie den Puls verlangsamt, erregend auf die medulla oblongata wirkt; müssen wir dann nicht consequenter Weise die den Puls verlangsamende Einwirkung der Bäder als eine erregende Einwirkung ansehen? Ich will nicht unterlassen zu bemerken, dass die Parallele zwischen der Wirkung der Bäder und der der Digitalis, auf welche ich übrigens bei der vermehrten Harnsecretion noch einmal zurückkommen werde, hinsichtlich des Pulses sich nicht weiter durchführen lässt, denn während wir gesehen haben, dass der langsamere Puls in den Bädern vielfach sehr unregelmässig wird, ist es bekannt, dass der unregelmässige Puls nach Anwendung der Digitalis vielfach regelmässig wird.

Drittes Capitel.

Von der Einwirkung des Stahlbades auf die Respiration.

Leider habe ich bis jetzt keine Untersuchungen anstellen können weder mit dem Spirometer, noch, was mir von besonderem Interesse erscheinen würde, über die Menge der in und nach dem Bade ausgeschiedenen Kohlensäure im Verhältniss zu der Kohlensäureexhalation vor dem Bade. Indem also diese Untersuchungen einer spätern Zeit vorbehalten bleiben müssen, begnüge ich mich für jetzt Beobachtungen darüber mitzutheilen, in wiefern die Frequenz der Athemzüge durch das Bad Veränderungen erleidet. Bei einem gesunden Individuum sind dieselben so angestellt, dass an 5 badefreien Tagen Morgens, Mittags und Abends die Athemzüge in der Ruhe gezählt

wurden, und dann die gleichen Zählungen an 5 Tagen, an welchen täglich ein halbstündiges Stahlbad genommen wurde, wiederholt wurden. Sodann wurde ferner an zwei Männern die Frequenz der Athemzüge gezählt vor, gleich nach Beginn des Bades, und alle 10 Minuten während desselben. Ich lasse nun zunächst die Resultate der ersten Beobachtungen folgen:

Frequenz der Athemzüge an badefreien Tagen.

TAG.	Morgens.	Mittags.	Abends.
1ster	15	16	16
2ter	15	$16^1/_2$	16
3ter	16	17	$15^1/_2$
4ter	16	$16^1/_2$	15
5ter	16	16	17
Summe	78	82	$79^1/_2$
Durchschnittszahl	$15^3/_5$	$16^2/_5$	$15^9/_{10}$

Frequenz der Athemzüge an Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden.

TAG.	Morgens.	Mittags.	Abends.
1ster	16	$17^1/_2$	$15^1/_2$
2ter	15	15	—
3ter	16	$16^1/_2$	—
4ter	16	$16^1/_2$	18
5ter	16	$16^1/_2$	15
Summe	79	82	$48^1/_2$
Durchschnittszahl	$15^4/_5$	$16^2/_5$	$16^1/_6$

Da beide fünftägigen Untersuchungen fast ganz dieselben Durchschnittszahlen ergeben, so geht daraus hervor, dass ein fünftägiger Gebrauch halbstündiger Stahlbäder auf die Frequenz der Athemzüge zu den verschiedenen Tageszeiten keinen Einfluss ausübt. Sehen wir nun weiter, wie sich die Frequenz der Athemzüge im halbstündigen Stahlbade selbst gestaltet. Ich habe darüber ziemlich häufige Untersuchungen an zwei Badenden angestellt, bei denen beiden natürlich Lungen wie Herz durchaus gesund waren. Die erste Beobachtungsreihe betrifft einen schmächtigen, etwas nervös-erregbaren, übrigens gesunden 38jährigen, die zweite einen 26jährigen, in jeder Hinsicht gesunden Mann.

Frequenz der Athemzüge bei einem 38jährigen Manne.

TAG.	In der Ruhe vor dem Bade.	Unmittelbar nach Anfang des Bades.	Nach 10 Minuten.	Nach 20 Minuten.	Nach 30 Minuten.
1ster	20	20	19	17	16
2ter	20	20	20	18	16
3ter	20	—	18	16	16
4ter	22	—	18	16	16
5ter	20	20	20	20	17
6ter	18	22	18	20	16
7ter	—	20	19	16	16
8ter	—	20	18	18	16
Summe	120	122	150	141	129
Durchschnittszahl	20	20⅓	18¾	17⅝	16⅛

Frequenz der Athemzüge bei einem 26jährigen Manne.

TAG.	In der Ruhe vor dem Bade.	Unmittelbar nach Beginn des Bades.	Nach 10 Minuten.	Nach 20 Minuten.	Nach 30 Minuten.
1ster	16	20	16	16	16
2ter	15	18	18	16	16
3ter	16	18	18	16	15
4ter	16	18	19	16	16
5ter	16	17	16	16	14
Summe	79	91	87	80	77
Durchschnittszahl	15⅘	18⅕	17⅖	16	15⅖

Die vorstehend aufgeführten Beobachtungen ergeben, dass bei dem ersten etwas erregbaren Manne die Frequenz der Athemzüge in der Ruhe eine abnorm hohe war (20), dass unmittelbar nach dem Anfang des Bades die Frequenz noch um ein Geringes gesteigert wurde, dass dieselbe von da an zu sinken begann und so zum Schluss des Bades um fast 4 Athemzüge in der Minute gesunken war. Bei dem zweiten, durchaus gesunden Mann, welcher eine durchschnittliche Respirationsfrequenz in der Ruhe vor dem Bade von 15⅘ in der Minute hatte, sehen wir unmittelbar nach Beginn des Bades die Frequenz beträchtlich steigen, auf 18⅕, nach 10 Minuten langem Bade schon sinken, aber immer noch höher bleiben als in der Ruhe vor dem Bade (17⅖), nach 20 Minuten fast wieder zurückkehren zu der ersten Frequenz (16), und in den letzten 10 Minuten zum Schluss des Bades um ⅖ Respirationen unter die Frequenz der Ruhe sinken (15⅖).

Haben wir also gefunden, dass das Stahlbad zu Anfang die Fre-

quenz der Athemzüge steigert, dass aber das endliche Resultat eine Verminderung der Frequenz ist, so finden wir heute noch von dem Stahlbade wahr, was *Marcard* über die Natur und den Gebrauch der Bäder 1793 sagt, wenn es bei ihm Seite 129 heisst: „Das warme Bad macht nach einiger Zeit und der Regel nach den Odem langsamer. Es giebt freilich Fälle, wo der Odem, sonderlich im Anfang des Bades etwas schneller wird, aber das rührte entweder von der Ungewohnheit des Badens und dem veränderten äussern Druck auf die Bauchmuskeln und auf die Brust, oder, wenn es fortdauert und später im Bade geschieht, von besonderer Reizbarkeit des Körpers her.“

Die in dem vorhin Angeführten erwähnte und nachgewiesene Beschleunigung der Respiration durch den Eintritt in's Bad hat sicher einen nahen Zusammenhang mit einer subjectiven Empfindung, welche ich von denen, welche Stahlbäder nahmen, zu Anfang des Bades beständig angeben hörte, nämlich mit einem in den ersten Momenten des Badens regelmässig geklagten Gefühle von Oppression, welches bald stärker, bald in geringerem Maasse nur sich geltend machte. Bald bezeichnete der Badende dies als ein Gefühl der Beengung, bald, es läge ihm wie eine Last auf der Brust. Theils mag dies Gefühl, welches in geringerem oder höherem Grade zu Anfang der meisten — und mehr, je kühler sie sind — Bäder angegeben wird, aber entschieden von einem Individuum, welches erst Stahl- und darauf Salzbäder nahm, in ersteren ungleich stärker gefühlt wurde, als in letzteren, seinen Entstehungsgrund haben in der plötzlichen Veränderung des den Körper umgebenden Mediums und dadurch veränderten wirklichen Druckverhältnissen, die die Inspirationsmuskeln zu überwinden haben, theils von der plötzlichen Einwirkung niederer Temperaturgrade auf die Haut, denn, wenngleich das Badewasser immer noch beträchtlich wärmer war als die atmosphärische Luft, so ist doch dabei zu bedenken, dass in der Luft die Haut umgeben war mit den schlechten Wärmeleitern der Kleidung. Jedenfalls trat dieses Oppressionsgefühl zu rasch nach Beginn des Bades auf, als dass man im Entferntesten berechtigt sein könnte von aufgenommener Kohlensäure dasselbe abhängig zu machen. Dazu kommt, dass es sich in kürzester Zeit, gleichzeitig mit dem anfangs regelmässig sich einstellenden Schauergefühl, wieder zu verlieren pflegt.

Ganz anders verhält es sich mit einer andern Erscheinung, die als bei anämischen und nervösen Individuen besonders vorkommend in einem früheren Abschnitte bereits erwähnt worden ist. Unter

Annahme einer leichten oder in einzelnen Fällen auch intensiveren cyanotischen Hautfärbung bekommen solche Kranke oft während der ganzen Dauer des Bades in zunehmender Weise starke Beklemmungsgefühle und Athemnoth mit den secundären Erscheinungen von der Einwirkung eines mit Kohlensäure überladenen Blutes auf die Nervencentra, wie Ohnmacht etc. Dass für die Entstehung dieser übrigens verhältnissmässig recht selten beobachteten Erscheinung — wir wissen, dass Anämische empfindlicher sind als Andere gegen die Einwirkung der Kohlensäure — wesentlich anzuklagen ist die Einathmung der dem Wasserspiegel des Bades entweichenden Kohlensäure, ist wohl unzweifelhaft, und möglich auch, dass von der Haut aufgenommene Kohlensäure an der Hervorrufung der genannten Erscheinungen sich mit betheiligt.

Noch bleibt mir ein letzter Punkt hinsichtlich der Einwirkung unserer kohlensauren Eisenbäder auf die Respirationsorgane zu besprechen übrig, in wie weit nämlich Congestionen zu den Lungen dadurch befördert werden. Es ist eine alte, vielfach wiederholte Erfahrung aus den Stahlbädern, dass man bei schwachen Respirationsorganen und besonders bei schon kranken Lungen besonders vorsichtig mit diesen Bädern sein müsse, weil leicht Congestionen zu den Lungen dadurch hervorgerufen würden, in deren Folge nicht selten Hämoptoe eintrete, oder der schlummernde tuberkulöse Prozess angefacht werde. Ich besitze über diesen Punkt keine eigne Erfahrungen noch, will aber gerne glauben, dass die zu Anfang des Bades unter Begleitung des geschilderten Oppressionsgefühles eintretende, oft nicht unbeträchtliche Acceleration der Respiration die Erklärung für solche Erfahrung zu vermitteln im Stande wäre.

Viertes Capitel.

Von dem Einflusse der Stahlbäder auf die Körpertemperatur.

Der Körpertheil, dessen Temperatur ich in und ausser dem Bade bestimmt habe, war die Mundhöhle; ich liess die Kugel des Thermometers bei geschlossenen Lippen in den Mund nehmen. — Zweierlei Gesichtspunkte habe ich bei diesen Temperaturbestimmungen vor Augen gehabt, nämlich einmal zu erfahren, in wie weit die zu Ende des halbstündigen Bades gefundene Temperatur differirte von der kurze Zeit vor dem Bade gefundenen Temperatur, um so den direkten, unmittelbaren Einfluss des Bades auf die Körperwärme

genau kennen zu lernen. Sodann erschien es mir zweitens von Interesse zu constatiren, ob im Allgemeinen während der Badetage die Temperatur eine andere sei, als an den Tagen, an welchen nicht gebadet wurde; zu dem Ende wurde an 5 Tagen, an denen nicht gebadet wurde, Morgens, Mittags und Abends die Temperatur der Mundhöhle bestimmt und die gleiche Bestimmung an 5 Badetagen wiederholt. Von der erstgenannten Untersuchung besitze ich zwei Reihen, an zwei verschiedenen Männern angestellter Untersuchungen, wogegen die letztere nur an einem Individuum angestellt worden ist. Ich habe den Leser zu bitten, sich nicht daran stossen zu wollen, dass bei der ersten Untersuchungsreihe die Temperatur nach Reaumur'schen Graden bestimmt worden ist, später dagegen nach Celsius-Graden; ich wählte die letztere Bestimmungsweise, als mir ein feiner eingetheiltes Celsius'sches Thermometer zu Gebote stand; anfänglich beabsichtigte ich die Grade der ersten Untersuchungsreihe auf Celsiusgrade zu reduciren, allein es erschienen dabei Bruchtheile, die zu dem Glauben hätten verleiten können, als hätte ich ein ganz abentheuerlich fein eingetheiltes Thermometer angewandt. Ich lasse nun zunächst eine Reihe von Temperaturbestimmungen bei einem 36 jährigen Manne vor dem Bade und zu Ende desselben folgen, wobei ich die jedesmalige Temperatur des Badewassers sowie die Lufttemperatur im Badekabinette mit verzeichnet habe.

Temperatur

TAG.	der Mundhöhle vor dem Bade.	der Mundhöhle zu Ende des Bades.	des Badewassers.	der Luft im Cabinette.	Differenz.
1ster	$29\frac{1}{4}{}^0$ R.	$28\frac{1}{4}{}^0$ R.	25^0 R.	17^0 R.	1^0 R.
2ter	$28\frac{3}{4}$ „	$27\frac{7}{8}$ „	25 „	16 „	$\frac{7}{8}$ „
3ter	$28\frac{7}{8}$ „	27 „	$23\frac{7}{8}$ „	$16\frac{1}{4}$ „	$1\frac{1}{8}$ „
4ter	$29\frac{1}{4}$ „	$27\frac{3}{4}$ „	23 „	$16\frac{1}{4}$ „	$1\frac{1}{2}$ „
5ter	$29\frac{1}{4}$ „	$28\frac{1}{8}$ „	23 „	$17\frac{1}{8}$ „	$1\frac{1}{8}$ „
6ter	$29\frac{1}{4}$ „	28 „	23 „	$16\frac{1}{4}$ „	$1\frac{1}{4}$ „
					$6\frac{7}{8}$ „
				6)	$1\frac{7}{48}$

Es fand sich also an diesen 6 Beobachtungstagen eine durchschnittliche Temperaturabnahme der Mundhöhle im halbstündigen Stahlbade von $1\frac{7}{48}{}^0$ R.; es fand sich ferner, dass, je kälter das Bad war, desto stärker die Temperaturabnahme sich gestaltete, sowie **ferner, dass auch die Temperatur der Luft im Badekabinette**

von Einfluss zu sein schien, denn in den letzten 3 Tagen, an denen das Bad jedesmal 23° R. warm war, fand sich die geringste Temperaturabnahme am fünften Tage, wo die Lufttemperatur im Badekabinette fast um einen Grad höher war als an den andern beiden Tagen; indessen, da es bekannt ist, wie wenig die Körpertemperatur abhängig ist von der umgebenden Lufttemperatur, so ist dieser Unterschied wahrscheinlich von andern unbekannt gebliebenen Umständen abhängig gewesen.

Ich lasse nun 7 weitere Temperaturbestimmungen folgen, in gleicher Weise wie die vorigen angestellt an einem gesunden 26jährigen Manne.

Temperatur

TAG.	der Mundhöhle vor dem Bade.	der Mundhöhle zu Ende des Bades.	des Badewassers.	der Luft im Cabinette.	Differenz.
1ster	36 3/5° C.	36 1/5° C.	30 3/5° C.	19° C.	2/5° C.
2ter	36 "	35 4/5 "	29 2/5 "	18 "	1/5 "
3ter	36 1/5 "	36 "	29 3/5 "	20 "	1/5 "
4ter	36 3/5 "	36 "	30 1/5 "	20 "	3/5 "
5ter	36 2/5 "	36 "	27 4/5 "	18 4/5 "	2/5 "
6ter	36 2/5 "	35 4/5 "	31 2/5 "	18 "	3/5 "
7ter	36 4/5 "	36 1/5 "	31 2/5 "	17 2/5 "	3/5 "
					3
				7)	3/7° C.

Während also in der Untersuchungsreihe bei dem ersten Individuum eine durchschnittliche Temperaturabnahme im halbstündigen Stahlbade von 1 7/48° R. sich herausstellte, zeigte sich bei diesem zweiten Individuum nur eine Temperaturabnahme von durchschnittlich 3/7° C. Worin dieser Unterschied begründet liegt, vermag ich nicht zu sagen. Ferner ist in dieser zweiten Untersuchungsreihe eine Abhängigkeit der Temperaturabnahme von einer Differenz in den Temperaturgraden des Bades nicht wahrzunehmen, wie solche in der ersten Untersuchungsreihe Statt zu haben schien. Fernere Untersuchungen müssen über diese Punkte mehr Licht verbreiten.

In zweiter Linie habe ich mir nun die Frage vorgelegt, ob die zu bestimmten Tageszeiten gemessene Temperatur der Mundhöhle sich verschieden gestalte an Tagen, an denen nicht gebadet wurde, und an Tagen, an denen halbstündige Stahlbäder genommen wurden. Die nachstehende Tabelle ergiebt die Resultate dieser Untersuchungen.

An badefreien Tagen.		An Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden.	
Morgentemperatur.	Abendtemperatur.	Morgentemperatur.	Abendtemperatur.
$36^2/_5$	$36^1/_5$	$36^2/_5$	$36^1/_5$
$36^2/_5$	$36^2/_5$	$36^2/_5$	$36^1/_5$
$36^2/_5$	$36^3/_5$	36	36
		$36^1/_5$	$36^2/_5$
Durchschnittszahl $36^2/_5$	$36^2/_5$	$36^1/_4$	$36^1/_5$

Hienach würde also sowol die Morgen- wie die Abendtemperatur der Mundhöhle etwas geringer sein an Tagen, an welchen Stahlbäder genommen wurden, als an solchen, an welchen nicht gebadet wurde. Vielleicht ist darauf etwas Gewicht zu legen, dass in Uebereinstimmung hiemit früher gefunden wurde, dass die Frequenz der Pulsschläge an Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden, etwas geringer war, als an den Tagen, an welchen nicht gebadet wurde. Hinsichtlich der Respirationsfrequenz fand sich, woran ich hier erinnere, keine nennenswerthe Differenz.

Vielleicht interessirt es diesen oder jenen meiner Leser zu erfahren, wie gross der Wärmeverlust unserer Bäder während der halbstündigen Badedauer ist. Nachstehende Tabelle giebt das Resultat von 6 darüber von mir angestellten Untersuchungen:

Temperatur

der Luft im Badecabinette.	des Badewassers vor dem Bade.	des Badewassers nach halbstündigem Bade.	Differenz.
19° C.	$30^3/_5$° C.	$30^1/_5$° C.	$^2/_5$° C.
18 „	$29^4/_5$ „	$29^2/_5$ „	$^2/_5$ „
19 „	$29^2/_5$ „	$29^1/_5$ „	$^1/_5$ „
20 „	$29^3/_5$ „	29 „	$^3/_5$ „
20 „	$30^1/_5$ „	$29^3/_5$ „	$^3/_5$ „
$18^4/_5$ „	$27^4/_5$ „	$27^3/_5$ „	$^1/_5$ „
			$^{12}/_5$
		6)	$^2/_5$° C.

Es verliert also das durchschnittlich ungefähr $29^1/_2$° C. warme Badewasser bei einer durchschnittlichen Lufttemperatur im Badecabinette von reichlich 19° C. an Wärme $^2/_5$° C. Es leuchtet daraus ein, dass, wenn die Badenden gegen das Ende des halbstündigen Bades leicht an zu frösteln fangen, dies nicht am beträchtlich kälter gewordenen Badewasser liegt, sondern von Vorgängen im Organismus, die vielfach individuell verschieden sind, abhängig ist.

Vielleicht hat ferner dieser oder jener meiner speciellen badeärztlichen Collegen ein Interesse daran, zu erfahren, in wieweit die hier gebräuchlichen Wärmeapparate zum Erwärmen der Wäsche verändernd auf die Lufttemperatur im Cabinette einwirken. Wir besitzen hier in Pyrmont Wärmekörbe, auf deren convexer Oberfläche die Leibwäsche und die Badelaken während des Bades gelegt werden, und welche erst zu Ende des Bades von dem Corridor in das einzelne Cabinett geschoben werden. Im hiesigen Salzbadehause geschieht die Erwärmung noch wie früher auch im Stahlbadehause durch in's Innere des Korbes gestellte Kohlenbecken, im Stahlbadehause durch glühende Kugeln. Beide veranlassen, die ersteren in stärkerem Maasse, etwas Dunst, beide steigern die Temperatur im Badecabinette, was in heissen Tagen lästig werden kann. Wie stark diese Steigerung sei, untersuchte ich am 29. August. Die Temperatur des Cabinetts betrug 16° R. und nachdem der Wärmekorb 10 Minuten lang darin gestanden hatte, war die Temperatur der Luft auf 18½° R. gestiegen, hatte also um 2½° R. zugenommen. Um solchen Uebelständen auszuweichen, hat man an andern Orten andere Einrichtungen für die Erwärmung getroffen. So bestehen in Nauheim und andern Bädern auf den Corridoren des Badehauses Schränke, die von unten geheizt werden und auf Drathborten die Wäsche aufnehmen; abgesehen von dem wol kaum zu vermeidenden Dunst auf dem Corridor hat diese Einrichtung die Unbequemlichkeit, dass der das Bad Verlassende nicht successive die anzuziehende Kleidung selbst dem Wärmeapparate entnehmen kann. In Eger-Franzensbad werden zierliche doppelwandige zinnerne Behälter gebraucht, die durch Füllung des Zwischenraumes mit warmem Wasser erwärmt werden. Es ist mit einem solchen Apparate in letzter Saison hier ein Versuch gemacht, der hier nicht zu Gunsten solcher Apparate ausfiel, obgleich dieselben in Eger zu vollster Zufriedenheit angewandt werden; einmal war der von diesem Apparat für die Wäsche dargebotene Raum nach den Ansprüchen unseres Damenpublikums viel zu klein, und ferner wurde die Wäsche bei weitem nicht so warm, als hier allgemein gewünscht wurde. Hätten wir hier, wie es meiner Meinung nach so sehr zu wünschen gewesen wäre, bei dem im letzten Jahre ausgeführten theilweisen Neubau unseres Stahlbadehauses eine Dampfmaschine bekommen, um durch dieselbe das Badewasser innerhalb der Wanne mittelst in den doppelten Boden der Wanne getriebenen heissen Dampfes

zu erwärmen, so würde gewiss der beste Erwärmungsapparat für die Wäsche der gewesen sein, dass man in jedem Cabinette eine metallene doppelwandige Platte etablirt hätte, in deren hohlen Zwischenraum heisser Dampf geleitet wäre.

Fünftes Capitel.

Von dem Einflusse des Stahlbades auf die Harnsecretion.

Der von mir befolgte Plan, um in einigen Punkten wenigstens den Einfluss zu constatiren, welchen Stahlbäder auf die Harnsecretion ausüben, war folgender:

1. Zunächst schien es mir von Wichtigkeit zu sein, die Frage zur Entscheidung zu bringen, ob ein halbstündiges Stahlbad einen direkten Einfluss ausübe auf die Quantität Harns, welche während des Bades und kurze Zeit nachher entleert wird. Zu dem Ende habe ich den Badenden seinen in der halben Stunde vor dem Bade secernirten Harn vor'm Einsteigen in's Bad, dann wieder beim Verlassen des halbstündigen Bades und zum dritten Male nach Ablauf einer halben Stunde nach beendetem Bade entleeren lassen, und habe dann für jede dieser drei halben Stunden die Quantität des entleerten Harnes durch Messung in Cubikcentimetern bestimmt, sowie auch die Reaction, und wo die Menge es zuliess, das specifische Gewicht der drei verschiedenen Quantitäten. Von dieser Art Untersuchungen besitze ich drei Reihen; die erste wurde angestellt bei einem Individuum, welches am Morgen vor dem Baden Stahlbrunnen getrunken hatte; um nun aber sicher zu sein, dass eine Vermehrung der Harnentleerung nicht beeinflusst werde von am Morgen getrunkenem Mineralwasser, wurden zwei weitere Untersuchungsreihen angestellt, wobei das badende Individuum nicht gleichzeitig Mineralwasser trank.

2. Nachdem die soeben genannten Untersuchungen, wie später detaillirt auseinandergesetzt werden wird, eine Vermehrung der Harnsecretion unmittelbar durch das Bad nachgewiesen hatten, erschien es wünschenswerth, weiter zu constatiren, ob diese kurze Zeit dauernde Steigerung auch eine Zunahme der in 24 Stunden entleerten Harnmenge im Vergleich zu solchen Tagen, an denen nicht gebadet wurde, herbeiführe. Ein zweifacher Versuchsmodus präsentirte sich zu diesem Zwecke. Ich konnte entweder an 2 Tagen, an deren einem nicht gebadet wurde, während am andern ein Stahlbad genommen wurde, ganz gleiche Quantitäten Fluida von dem

betreffenden Individuum zu sich nehmen lassen, und dann die entleerten Harnquantitäten dieser Tage direct miteinander vergleichen. Anscheinend trägt diese Art des Versuches die meisten Elemente für eine einfache Entscheidung der Frage in sich; wenn ich aber bedachte, dass die sogenannten festen Nahrungsmittel sehr verschiedene Quantitäten Wassers enthalten, wenn ich ferner bedachte, von wie vielen Umständen ausserdem die Grösse der Harnentleerung abhängig ist, so schien mir die Vergleichung von zwei Tagen keine Garantie für ein sicheres Resultat zu bieten, und ich zog den zweiten Versuchsmodus vor, wonach eine Reihe von badefreien Tagen einer andern Reihe solcher Tage gegenübergestellt wurde. Ich liess deshalb an 5 badefreien Tagen die eingeführten Flüssigkeiten bei übrigens gewöhnlichem Leben sowie den entleerten Harn bestimmen, und zog aus der Summe dieser 5 Tage die Durchschnittszahl; nachdem dann ganz ebenso an 5 Badetagen verfahren war, glaubte ich in den beiderseitig gefundenen Durchschnittszahlen Werthe zu haben, die sich miteinander vergleichen liessen.

3. Ganz in gleicher Weise, mit Zugrundelegung von 10 Versuchstagen, 5 Badetagen und 5 badefreien Tagen habe ich mir ein Urtheil zu bilden versucht über den Einfluss unserer Stahlbäder auf die Quantität der entleerten festen Bestandtheile überhaupt, sowie der entleerten freien Säure, des Harnstoffs, des Kochsalzes, der Phosphorsäure und der Schwefelsäure. Diese Bestimmungen geschahen auf titrir-analytischem Wege ganz unter Zugrundelegung der von *Neubauer* in seinem bekannten Buche angegebenen Methode. Will der Leser mich tadeln, dass die Analyse keine vollständige, alle Harnbestandtheile berücksichtigende war, so ergebe ich mich seinem Tadel, und bin sehr zufrieden, wenn dies sein Haupttadel ist; zu einer vollständigen Analyse fehlten mir für diesmal die Apparate.

ad 1) Meine ersten hierher gehörigen Untersuchungen habe ich an einem 38jährigen, zwar etwas erregbaren, sonst aber gesunden Herrn angestellt. Nachdem derselbe mir, während ich ihn wegen Puls-, Temperatur- und Respirationsbeobachtungen in's Bad begleitete, öfter angegeben hatte, wie in auffallender Weise der Harndrang während des Stahlbades und besonders während der zweiten Hälfte des halbstündigen Bades stark sei, beschloss ich die Quantitäten des in der halben Stunde vor dem Bade, während des Bades und in der halben Stunde nach dem Bade von ihm secernirten Harns zu bestimmen, indem ich jedes Mal zu Ende der erwähnten

halben Stunden den Harn in ein von 5 zu 5 Cubikcentimetern eingetheiltes Glas entleeren liess. Das Jndividuum trank während der Versuchstage gleichzeitig am Morgen Stahlbrunnen, dessen die Diurese vermehrende Einwirkung an einer späteren Stelle näher besprochen werden wird. Man könnte versucht sein, die in diesem Falle beobachtete Urinfluth nur von dem getrunkenen Brunnen abhängig zu machen, allein wir werden in der beobachteten Steigerung den Einfluss des Bades nicht verkennen können, da, wie wir später sehen werden, das Resultat dieser Untersuchungen übereinstimmt mit dem, welches gefunden wurde, wenn am Morgen kein Brunnen getrunken wurde. Die Dauer des Bades war immer eine halbstündige; verschiedene Temperatur des Bades an den einzelnen Tagen sowie auch Verschiedenheiten in der Zeit und Quantität beim Trinken habe ich in der Tabelle, die ich jetzt folgen lasse, angemerkt. Das Bad wurde immer genommen in der Zeit von 10 bis 10½ Uhr Vormittags.

Tag.	Temperatur des Bades.	Zeit und Quantität des getrunkenen Stahlwassers.	Harnmenge von der halben Stunde vor dem Bade.	Harnmenge, secernirt während des halbstündigen Bades.	Harnmenge von der halben Stunde nach dem Bade.
1ster	23° R.	bis 7¾ Uhr 5 Glas	85 Cub. cent.	90 C. C. sp. Gw. 1006	220 C. C. sp. Gw. 1001
2ter	23 „	„ 8 „ 4 „	50 „	75 „	150 „ 10015
3ter	26 „	„ 8 „ 3 „	70 „	75 „	100 „
4ter	23 „	„ 8 „ 3 „	75 „	135 „	235 „ 10115
5ter	23 „	„ 9 „ 3 „	40 „	115 „	185 „ 1003
		Summe der 5 Tage:	320 C. C.	490 C. C.	890 C. C.
		Durchschnittszahlen für den Tag berechnet:	64 C. C.	98 C. C.	178 C. C.

Dies Individuum entleerte also durchschnittlich in der halben Stunde vor dem Bade 64 C. C., während des halbstündigen Bades 98 C. C. und in der halben Stunde nach dem Bade 178 C. C. Der durch das Bad, oder wenigstens nach dem Bade sehr leicht und sehr hell gewordene Harn zeigte neben einem immer ziemlich stark ausgesprochenen Harngeruch jedesmal eine, wenn auch schwache, saure Reaction. Nach vielfältigen darauf gerichteten Untersuchungen muss ich überhaupt erklären, dass mein desfallsiges Ergebniss entschieden abweicht von den Angaben einiger Autoren, welche behaupten, dass nach jedem Bade der Harn alkalisch werde. So z. B. gab *Braconnot* (Journ. de chimie med. 1833 Juill.) an, dass er den leichten und farblosen Urin nach Bädern in einem Falle nicht ein-

mal sauer fand und *Duriau* giebt an, dass der Urin nach einem Bade constant alkalisch werde, gleichviel ob dasselbe Alkalien oder keine oder selbst Säuren enthalte: ich komme später auf diesen Punkt noch einmal zurück.

Nach dieser kleinen Abschweifung kehre ich zurück zu meinem Thema und lasse jetzt tabellarisch folgen die Resultate der Untersuchungen über die in den drei halben Stunden vor, in und nach dem halbstündigen Stahlbade secernirten Harnmengen bei einem gesunden, kräftigen Manne, welcher keinen Brunnen trank, überhaupt ausser 7 Uhr Morgens genossenen 285 C. C. Kaffee mit Brod vor der Untersuchung nichts zu sich nahm. Obgleich diese Untersuchungen zu verschiedenen Zeiten in zwei Reihen zu je 5 Tagen angestellt wurden, so darf ich dieselben hier wol unmittelbar aneinanderreihen, berechne aber die Durchschnittswerthe getrennt für jede.

TAG.	Temperatur des Bades.	Halbstündige Harnmenge, secernirt: vor dem Bade.	in dem Bade.	nach dem Bade.
1ster	$31^3/_5$⁰ C.	40 C. C.	60 C. C.	30 C. C.
2ter	$31^2/_5$ „	35 „	45 „	40 „
3ter	31 „	25 „	$37^1/_2$ „	35 „
4ter	$30^2/_5$ „	35 „	60 „	45 „
5ter	$33^1/_5$ „	35 „	45 „	50 „
	Summe der 5 Tage	170	$247^1/_2$	200
	Durchschnittszahl für einen Tag	34	$49^1/_2$	40
6ter	$30^3/_5$⁰ C.	13 C. C.	30 C. C.	70 C. C.
7ter	$31^1/_5$ „	15 „	30 „	70 „
8ter	$29^2/_5$ „	15 „	30 „	70 „
9ter	$29^3/_5$ „	25 „	35 „	120 „
10ter	$30^1/_5$ „	20 „	35 „	35 „
	Summe der 5 Tage	88	160	365
	Durchschnittszahl für einen Tag	$17^3/_5$	32	73

Stelle ich nun, wie folgt, die Durchschnittszahlen aus allen drei Untersuchungsreihen neben einander:

Halbstündige Urinmenge, secernirt

	vor dem Bade.	während des Bades.	nach dem Bade.
1	64 C. C.	98 C. C.	178 C. C.
2	34 „	$49^1/_2$ „	40 „
3	$17^3/_5$ „	32 „	73 „

so finden wir als übereinstimmendes Ergebniss der drei Untersuchungsreihen, 1) dass während des halbstündigen Bades mehr Harn secernirt wird als in der halben Stunde vor dem Bade, so wie 2) dass auch in der halben Stunde nach dem Bade mehr secernirt wird als in der halben Stunde vor demselben. Während dagegen in der ersten und dritten Reihe die Urinquantität nach dem Bade die während des Bades um ein Beträchtliches übersteigt, erreicht sie die letztere in der zweiten Untersuchungsreihe nicht ganz. Jedenfalls dürfen wir aus den aufgeführten Untersuchungen wol die allgemeine Folgerung ziehen, dass das Stahlbad die Harnausscheidung momentan vermehrt, ohne dass ich damit sagen will, dass das Stahlbad damit vor dem gewöhnlichen Wasserbade etwas voraus hat.

ad 2. Nachdem dieses constatirt war, war es natürlich wünschenswerth, zu erfahren, ob das Stahlbad im Stande sei, auf die 24stündige Gesammtmenge entleerten Harns vermehrend einzuwirken. Leider haben wir für diese Feststellung keinen bestimmten Vergleichungsmassstab, da es bekannt genug ist, dass die Grösse der Harnentleerung nicht bloss abhängt von der Quantität der eingeführten Flüssigkeiten, sondern neben der Grösse der Lungen- und Hautperspiration auch von dem ganzen Wohlbefinden, von Stimmung, psychisch-gemüthlichem Verhalten etc. (cf. *Beneke* Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Bd. I., S. 420). Den von mir gewählten Versuchsmodus, der mir noch verhältnissmässig das richtigste Resultat zu geben schien, habe ich oben auseinandergesetzt. Hier folgt das Resultat dieser Untersuchungen, wobei ich noch erwähne, dass Thermometer- und Barometerstand an diesen 10 Tagen keine nennenswerthen Differenzen zeigten:

An fünf Tagen, an denen nicht gebadet wurde, wurde

	an Flüssigkeiten eingeführt:	an Urin entleert:
1ster Tag	892 C. C.	990 C. C.
2ter „	1292 „	1780 „
3ter „	1072 „	725 „
4ter „	1187 „	930 „
5ter „	1152 „	1185 „
An 5 Tagen:	5595 C. C.	5610 C. C.
Durchschnittlich für den Tag:	1119 C. C.	1122 C. C.

An 5 Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden, wurde

	an Flüssigkeiten eingeführt:	an Urin entleert:
1ster Tag	1325 C. C.	775 C. C.
2ter „	1435 „	1525 „
3ter „	1212 „	675 „
4ter „	1117 „	945 „
5ter „	997 „	1160 „
An 5 Tagen:	6086 C. C.	5081 C. C.
Durchschnittlich für den Tag	1217 C. C.	1016 C. C.

Es ergab sich aus diesen Daten, dass die Harnmenge an Tagen, an denen nicht gebadet wurde, die Menge der eingeführten Flüssigkeiten um 3 Cubikcentimeter pr. Tag durchschnittlich übertraf, wogegen die Harnmenge an Tagen, an welchen ein halbstündiges Stahlbad genommen wurde, hinter der eingeführten Flüssigkeitsmenge um 201 Cubikcentimeter durchschnittlich pr. Tag zurückblieb. Demnach wird es wol nicht gestattet sein, eine die Gesammtmenge entleerten Harns vermehrende Kraft den Stahlbädern zuzuschreiben; im Gegentheil, es zeigte sich die 24stündige Harnausscheidung vermindert, während Stahlbäder genommen wurden. Zweierlei scheint mir hieraus hervorzugehen, einmal nämlich, dass, da das Wasser der eingeführten Fluida auf anderem Wege den Körper verlassen haben muss, die Hautausscheidung in der Zeit, in welcher Bäder genommen werden, beträchtlicher ist als an den Tagen, an welchen nicht gebadet wird. Und das Zweite, was aus diesen letzten Untersuchungen hervorgeht, ist, dass die momentan gesteigerte Diurese während des Bades und kurze Zeit nach demselben nur für eine kurze vorübergehende Urinfluth zu nehmen ist, welche auf die Gesammtmenge des Harns ohne Einfluss ist. Es frägt sich nun, wie die durch das Bad herbeigeführte Urinfluth ihrer Entstehungsweise nach zu deuten ist. *Nasse* (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Bd. 2. S. 265—272) hat auch Beobachtungen veröffentlicht über die Steigerung der Diurese nach dem Gebrauch warmer Bäder, und spricht sich zum Schluss so darüber aus: „Es ist somit als erwiesen anzusehen, dass die Bäder die Nierenthätigkeit ausserordentlich erregten (bis zu 11,77 C. C. Urin auf eine Minute). Auf die Stärke der Erregung hatte die Temperatur des Bades grossen Einfluss. Die Bäder von 28½—29° R. bereiteten eine geringere Zunahme der Absonderung, als die Bäder, welche

27—28° warm waren. In der Einwirkung auf die Hautnerven liegt demnach (?) wahrscheinlich einzig und allein der Grund dieser von andern Seiten bestrittenen Erscheinung." Ich muss nun bekennen, dass ich das „demnach" des letzten Satzes nicht vollständig begreife. Dass die Einwirkung auf die Hautnerven die vermehrte Harnausscheidung hervorruft, ist möglich, aber besonderen Grund für diese Annahme finde ich nicht; aus der verschiedenen Einwirkung verschiedener Temperatur in dieser Hinsicht darf man dies wohl noch nicht schliessen; dies Verhalten ruft vielmehr mir die Angaben jener Autoren in's Gedächtniss, welche, wie wir an einer späteren Stelle ausführlich zu besprechen haben werden, gefunden haben, dass die Temperatur des Badewassers vom wesentlichsten Einfluss sei auf eine überhaupt stattfindende Hautresorption im Bade und auf die Grösse derselben. Das von *Nasse* beobachtete Individuum nahm „warme, mit etwas kohlensaurem Kali versetzte Bäder," die von mir gemachten Beobachtungen wurden angestellt bei unsern an Kohlensäure so reichen Bädern, deren starke Einwirkung auf die Hautnerven ich zu Anfang dieser Blätter geschildert habe. Soll man nun eine gleiche Einwirkung dieser Bäder auf die Diurese abhängig machen von einer Einwirkung auf die Hautnerven, die notorisch bei ihnen eine so ganz verschiedene ist? Ich glaube, ein derartiges Verfahren würde nicht zu billigen sein, und deshalb kann ich nicht dazu kommen, die durch Bäder hervorgerufene Vermehrung der Diurese abhängig zu machen von einer Einwirkung auf die Hautnerven. Folgende Erklärungsweisen der Thatsache bleiben meiner Meinung nach nur übrig: entweder, dass die während des Bades gehemmte Ausscheidung durch die Haut eine Ansammlung von Wasser im Blute zu Wege bringt, welches dann seinen Gang durch die Nieren nimmt, oder dass Wasser durch die Haut im Bade resorbirt wird, welches die Nieren dann ausscheiden. *Lehmann* (die Sooltherme zu Bad Oeynhausen S. 13 und 14) sagt: „Auch bei diesen Untersuchungen stellte es sich, wie bei meinen Sitzbäderversuchen heraus, dass die Diurese merklich vermehrt ist. Diese Vermehrung konnte auf eine Aufnahme von Wasser hindeuten, wenn damit die übrigen Befunde stimmten." *Lehmann* findet dieses Damitstimmen der übrigen Befunde nicht, und macht deshalb die vermehrte Diurese nicht abhängig von aufgenommenem Wasser, und ich werde erst an späterer Stelle, wo die Wasserresorption durch die Haut zur Sprache kommen wird, über diesen Punkt mein Votum abgeben

können. Ein drittes Moment, welches bisher ganz ausser Acht ist gelassen worden beim Suchen nach einer Erklärung für die durch das Bad hervorgerufene Steigerung der Diurese, ist die Veränderung, welche die Blutcirculation, wie früher nachgewiesen worden ist, im Bade erfährt. Wir kennen die diuretischen Wirkungen der den Puls verlangsamenden Digitalis; ist es ungereimt, wenn wir nun auch beim warmen Bade Pulsverlangsamung und vermehrte Diurese wie bei der Digitalis zusammenfallen sehen, an die Möglichkeit zu denken, dass die Vermehrung der Diurese in Abhängigkeit steht von der Verlangsamung des Pulses; ist es nicht denkbar, dass mit der Verlangsamung des Pulses auch Veränderungen der Druckverhältnisse, unter denen das Blut in den Nierenarterien strömt, Hand in Hand gehen? Doch ich breche hier ab, um nicht zu tief in das Gebiet der Hypothesen zu gerathen.

ad 3. Ich habe mir nun weiter zunächst die Frage vorgelegt, ob hinsichtlich der Ausscheidung fester Harnbestandtheile an 5 Badetagen ein Unterschied sich herausstellt im Vergleich zu 5 badefreien Tagen. Da mir keine vollständigen Harnanalysen von diesen 10 Tagen für die Beurtheilung dieser Frage zu Gebote standen, so musste ich mich begnügen mit der Benutzung der bekannten *Trapp*'schen Formel zu diesem Zwecke; wenn ich auch vollstandig weiss, wie wenig genau das durch ihre Anwendung erlangte Resultat ist, so habe ich doch, um so mehr, da es sich hier um Durchschnittswerthe von 5 Tagen handelt, geglaubt, sie anwenden zu dürfen mit dem Vorsatz, auf kleine gefundene Differenzen kein Gewicht legen zu wollen. Die Weise, wie ich hierbei verfahren bin, ist folgende: Ich habe zuerst für jeden der 5 Bade- wie der 5 badefreien Tage die 24stündige Urinmenge mit ihrem specifischen Gewichte bestimmt; sodann wurde aus den 5 gefundenen 24stündigen Harnmengen die Durchschnittsmenge für eine Zeit von 24 Stunden berechnet; auf diese Durchschnittsmenge wurde dann das für jeden Tag gefundene specifische Gewicht berechnet nach der von *Beneke* (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Bd. I. S. 427) angegebenen Formel, wonach man die einzelne Quantität mit ihrem gefundenen specifischen Gewichte multiplicirt, dann die mit 1000 multiplicirte Differenz zwischen der gefundenen und der Durchschnittsquantität subtrahirt oder addirt, und das Resultat durch die Zahl der Durchschnittsquantität dividirt. Aus den so für die Durchschnittsquantität berechneten einzelnen specifischen Gewichten wurde durch Addition und dann

folgende Theilung mit 5 das durchschnittliche specifische Gewicht für die Durchschnittsquantität gefunden. Es blieb dann nur noch übrig, die durchschnittliche Maassquantität in eine durchschnittliche Gewichtsquantität zu übersetzen, indem die Cubikcentimeter mit dem specifischen Gewichte multiplicirt und dann durch 1000 dividirt wurden, um dann, nach diesem etwas mühsamen Wege die *Trapp*'sche Formel anwenden zu können.

An den 5 Tagen, an welchen nicht gebadet wurde, wurden entleert:

am 1sten Tage	990 C. C.
„ 2ten „	1780 „
„ 3ten „	725 „
„ 4ten „	930 „
„ 5ten „	1185 „
an den 5 Tagen	5610 „

also durchschnittlich an einem Tage 1122 C. C.; auf diese Durchschnittsquantität wurde nun das für jede Tagesquantität gefundene specifische Gewicht berechnet; so ist z. B. die Formel für den ersten Tag folgende: $x = \frac{990 \times 1020 + 132 \times 1000}{1122}$

24stündige Urinmenge.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf 1122 C. C. berechnetes specif. Gewicht.
990 C. C.	1020	10176
1780 „	1011	10171
725 „	1026	10167
930 „	1027	10222
1185 „	1021	10221
		50960
	5)	10192

Wir hatten also für diese Tage durchschnittlich eine Tagesharnmenge von 1122 Cubikcentimetern mit einem specifischen Gewichte von 1019, welche entsprechen würden einer Gewichtsmenge von 1143,(318) Gramm. Da nun nach der *Trapp*'schen Formel 1000 Gramm eines 1019 schweren Harnes 38 Gramm feste Bestandtheile enthalten, so würden 1143 Gramm enthalten 43,(434) Gramm fester Bestandtheile. Indem ich, was unter ½ ist, weglasse, und was darüber ist, für 1 rechne, wären also an den badefreien Tagen durchschnittlich 43 Gramm fester Bestandtheile mit dem Harne entleert.

Ich lasse nun die gleiche Berechnung folgen für 5 Badetage, an welchen täglich ein Stahlbad genommen wurde, wobei ich noch die Bemerkung mache, dass die Nahrungsmittel an allen Tagen nach Bedürfniss genommen wurden.

Es wurden entleert am 1sten Tage:	775 C. C.
„ 2ten „	1525 „
„ 3ten „	675 „
„ 4ten „	945 „
„ 5ten „	1160 „
an den 5 Tagen	5080 C. C.
durchschnittlich an einem Tage: . .	1016 C. C.

Auf diese Durchschnittsquantität wurden nun die einzelnen gefundenen specifischen Gewichte berechnet:

24stündige Urinmenge.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf 1016 C. C. berechnetes specif. Gewicht.
775 C. C.	1028	10213
1525 „	1015	10225
675 „	1028	10186
945 „	1025	10232
1160 „	1017	10194
		51050
	5)	1021

Wir haben also in den Badetagen durchschnittlich für den Tag 1016 C. C. mit einem specifischen Gewichte von 1021, welche entsprechen würden einer Gewichtsmenge von 1037,(336) Gramm. Da nun nach der *Trapp*'schen Formel 1000 Gramm eines Harns mit einem specifischen Gewichte von 1021 42 Gramm fester Bestandtheile enthalten, so würden 1037 Gramm enthalten 43,554 Gramm fester Bestandtheile. Wir haben also für die beiden 5tägigen Untersuchungsreihen fast ganz (43,434 und 43,554) gleiche Mengen fester Bestandtheile gefunden.

Ich lasse nun tabellarisch folgen, zuerst für 5 badefreie und dann für 5 Badetage, die an den einzelnen Tagen gefundenen Mengen der freien Säure, des Harnstoffs, der Schwefelsäure, der Phosphorsäure im Ganzen, sowie einzeln der an Alkalien und der an Erden gebundenen und des Kochsalzes, um dann die berechneten Durchschnittsmengen dieser Substanzen von den beiden 5tägigen Untersuchungsreihen mit einander vergleichen zu können.

Täglich entleerte Harnbestandtheile an 5 Tagen, an denen nicht gebadet wurde, in Grammen.

TAG.	Freie Säure.	Harnstoff.	Schwefelsäure.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien gebunden.	Phosphorsäure an Erden gebunden.	Kochsalz.
1ster	1,185	30,690	1,217	2,178	1,208	0,970	8,415
2ter	1,086	25,810	1,218	2,136	1,185	0,951	8,010
3ter	1,377	26,100	1,522	2,165	2,030	0,435	5,437
4ter	1,395	32,550	1,590	2,325	1,767	0,558	8,835
5ter	2,014	35,550	1,650	2,370	1,896	0,474	7,702
Summe	7,357	150,700	7,227	11,174	8,086	3,388	38,399
Tägl. Mittel.	1,411	30,140	1,445	2,295	1,617	0,678	7,679

Täglich entleerte Harnbestandtheile an 5 Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden.

1ster	0,697	26,787	1,705	2,790	2,170	0,620	7,750
2ter	1,067	36,600	1,677	2,897	2,592	0,305	14,912
3ter	2,160	27,000	1,215	2,295	1,822	0,473	6,250
4ter	1,606	30,240	1,389	2,740	1,795	0,945	11,240
5ter	1,160	28,000	1,473	2,436	1,392	1,044	8,700
Summe	6,690	148,627	7,459	13,158	9,771	3,387	48,852
Tägl. Mittel.	1,338	29,725	1,491	2,631	1,954	1,677	9,770

Es ergiebt sich also an den Badetagen im Verhältniss zu den badefreien Tagen:

von der freien Säure .... ein ÷ von 0,133 Gramm
von Harnstoff .... ein ÷ von 0,415 „
von der Schwefelsäure .... ein + von 0,046 „
von der Phosphorsäure im Ganzen ein + von 0,336 „
von der an Alkalien gebundenen
Phosphorsäure .... ein + von 0,337 „
während die an Erden gebundene Phosphorsäure fast ganz gleich ist;
von Kochsalz .... ein + von 2,091 „

Am grössten stellt sich heraus die Plus-Differenz für das Kochsalz mit reichlich 2 Gramm für jeden der Badetage; allein, ganz sichtlich ist hieran fast allein der zweite Badetag mit der für dieses Individuum ganz ungewöhnlich hohen Zahl von 14,912 Gramm für das Kochsalz Schuld. Lassen wir, da wahrscheinlich ungewöhnliche Verhältnisse in der Einfuhr zu Grunde liegen, diesen Tag aus der Berechnung ganz fort, und nehmen für das Kochsalz nur die Durch-

schnittszahl der übrigen 4 Tage, so stellt sich dieselbe auf 8,485, und die Differenz beträge 0,806 Gramm. Wir haben dann mit Ausnahme der freien Säure und des Harnstoffs, von dem durchschnittlich an den Badetagen fast ½ Gramm täglich weniger ausgeschieden wurde, von den übrigen Bestandtheilen, auf welche die Untersuchung sich erstreckte, eine geringere Mehrausscheidung an den Badetagen. Aber in der That sind alle gefundenen Differenzen so gering, dass man, falls bei wiederholten Untersuchungen ein gleiches Resultat sich herausstellen sollte, wohl zu dem Gedanken geführt werden könnte, dass unsere Stahlbäder ihre entschiedenen therapeutischen Resultate nicht durch verändernde Einwirkung auf den Stoffwechsel, so weit derselbe sich im Harne controlliren lässt, sondern auf anderem Wege entfalten.

Sechstes Capitel.

Erörterung der Frage, ob von der Badeflüssigkeit etwas durch die Haut in's Blut übergeht.

Nachdem man eine lange Zeit hindurch, als man noch nicht in der Medizin das Bedürfniss fühlte, geglaubte Sätze auch bewiesen zu sehen, ganz harmlos es für eine unbestrittene und unbestreitbare Sache nahm, dass die alljährlich tausendfach gesehenen Heilresultate durch Mineralbäder dadurch zu Stande kämen, dass heilende Substanzen aus dem Badewasser durch die Haut in die Blutmasse übergingen, hat in den letzten Decennien die Skepsis, die so vielfach aufgeräumt hat, auch dieses Punktes sich bemächtigt, und die Aufnahme im Bade durch die Haut zu einer Frage gemacht, auf welche nur Analyse und Experiment die Antwort geben können. Noch aber ist, so rege der Eifer auch gewesen ist, mit dem die tüchtigsten Forscher sich diesem Gegenstande zugewandt haben, die Antwort auf diese Frage nicht gegeben, wenigstens nicht so gegeben, dass eine allgemeine Zustimmung dieser Antwort zur Seite steht; nicht nur sind auf verschiedenen Wegen, die man zur Lösung der Frage einschlug, verschiedene Antworten gefunden worden von Forschern, denen man eine gleiche Tüchtigkeit und Gewissenhaftigkeit zuerkennen und zutrauen muss, sondern Untersuchungen und Versuche, anscheinend unter ganz gleichen Verhältnissen und Bedingungen angestellt, haben zu ganz entgegengesetzten Resultaten geführt. Bei diesem Stande der Dinge

scheint es mir nicht angemessen, wenn man in einigen neuern Schriften Aussprüche liest, nach denen diese Frage bereits auf eine über allen Zweifel erhabene Weise erledigt scheint. Da es mir nun nicht vergönnt gewesen ist, bisher durch eigne Untersuchungen diese Streitfrage zu lösen, und ich nirgends eine vollständige Zusammenstellung der diesen Punkt betreffenden Untersuchungen und Experimente gefunden habe, so habe ich, soweit mir die Literatur zugänglich war, gesammelt, um mir ein Urtheil über den Stand der Frage zu bilden, weil die Entscheidung der Frage auch für die Erklärung der Wirkung unserer Bäder von grosser Bedeutung ist. Ich will es denn versuchen, dem Leser eine Skizze vorzulegen von dem, was zur Entscheidung dieser Frage unternommen worden ist. Ich konnte zu dem Ende als leitenden Faden die chronologische Aufeinanderfolge wählen, ich konnte mich halten an die einzelnen Substanzen, welche hinsichtlich ihrer Resorption geprüft wurden; und ich konnte drittens die Untersuchungen und Versuche gruppiren und classificiren je nach den Versuchsmodis und den Untersuchungsmethoden, und diese dritte Art der Darstellung habe ich gewählt, weil ich glaube, so am übersichtlichsten zu schildern.

1. Genaue Wägungen des Körpers vor und nach dem Bade sind am häufigsten unternommen worden, um besonders die Frage, ob Wasser im Bade von der Haut aufgenommen werde, zur Entscheidung zu bringen. Natürlich ist für die Beurtheilung des Resultats solcher Wägungen zu bedenken, dass der Körper, auch wenn keine Fäces und kein Harn entleert werden, in einer beständigen durch Lungen- und Hautausscheidung bedingten Gewichtsabnahme begriffen ist, welche erst durch neue Zufuhr wieder ausgeglichen wird. Statt, wie von einigen Untersuchern geschehen ist, diesen Verlust in Rechnung zu bringen nach einer von den Physiologen angegebenen Durchschnittszahl, ist natürlich vorzuziehen, wie es von *Kletzinsky*, *L. Lehmann*, *Neubauer* geschehen ist, die für das dem Versuche als Object dienende Individuum gültige Verlustgrösse in einer bestimmten Zeit vorher festzusetzen. Es ist demnach nicht erforderlich zum Beweise einer stattgehabten Resorption im Bade, dass die Wägung nach dem Bade ein grösseres Gewicht ergebe, als vor dem Bade, sondern es ist eine relative Gewichtszunahme erwiesen, sobald sich für die Badezeit aus der Wägung ein geringerer Verlust ergiebt, als ohne Bad in derselben Zeit Statt gehabt haben würde. Dies Verhältniss ist also recht gut der Berechnung zugäng-

lich und ist auch von den Meisten gehörig in Rechnung gebracht worden. Schwieriger oder eigentlich unausführbar ist die Berechnung eines andern Verhältnisses bei diesen Wägungen, nämlich, wie die Grösse des Wasserquantums in Rechnung zu bringen ist, welches im Bade mechanisch von den hygroskopischen Theilen der Haut aufgenommen wird, und jedenfalls später eher der Verdunstung als der Resorption anheimfällt. Indem mir also scheint, dass dieser Umstand immer die Erzielung eines absolut gültigen Wägungsresultates behindern wird, will ich die hauptsächlichsten hieher gehörigen Angaben folgen lassen:

N. L. Young (De cutis inhalatione Edinb. 1813) fand in einem Bade von 26°,67 C. in einer Stunde eine Gewichtszunahme von 2550 Gran, in einem Bade von 32°,22 C. eine Gewichtszunahme von 638 Gran und in einem Bade von 37°,7 C. ein Gleichbleiben des Körpergewichts, so dass also auch hier noch eine relative Gewichtszunahme Statt fand.

Seguin (*Meckels* Archiv für Phys. Bd. 3) sah in 33 Versuchen eine geringere Abnahme des Körpergewichts, als in derselben Zeit in der Luft hätte stattfinden müssen.

W. H. Madden (An experimental Inquiry into the Physiology of cutaneous Absorption Edinb. 1838) fand nach seinen Wägungen nach halbstündigem warmen Bade in 9 Versuchen bei einer Badetemperatur von 29° und 34°,5 C. eine unmittelbare Zunahme, die zwischen 42,56 und 542 Gran variirte, woraus, wenn alle Momente gehörig in Rechnung gebracht wurden, sich die Menge des im halbstündigen Bade resorbirten Wassers auf 170—810 Gramm berechnete.

Berthold (*Müller*'s Archiv 1838 S. 177—181) stellte folgende 4 Versuche an:

1. Ein viertelstündiges Bad von 22° R. Gefundene Gewichtszunahme 3 Drachmen; hiezu gerechnet für jede Minute 7 Gr. für die gewöhnliche Ausdünstung, macht für ausgezogenes Wasser 4 Drachmen und 45 Gran.

2. Ein viertelstündiges Bad von 28° R. Gewichtszunahme 2 Drachmen und 31 Gran; dazu gerechnet für die Ausdünstung 1 Drachme und 45 Gran, macht 4 Drachmen und 36 Gran.

3. Dreiviertelstündiges Bad von 28° R. Gewichtszunahme 7 Drachmen und 20 Gran; hiezu gerechnet 5 Drachmen und 15 Gran, macht 1 Unze, 4 Drachmen und 35 Gran.

4. Bad von einer Stunde, Temperatur 28° R. Gewichtszunahme 1 Unze und 30 Gran; hiezu gerechnet 7 Drachmen, macht 1 Unze 7 Drachmen und 30 Gran.

Kletzinsky (Wiener medicinische Wochenschrift 1853 No. 28 und 29) bestimmte zunächst in 7 Versuchen den Verlust, welchen sein eine Stunde lang der Luft ausgesetzter Körper erlitt, im Mittel zu 3,43 Unzen, und fand hierin Uebereinstimmung mit dem für diese Zeit berechneten Verlust, wenn er den stündlichen Kohlensäureverlust nach *Andral* und *Gavarret* zu 1,33 Unzen, die Verdampfung von der Oberfläche der Lunge nach *Valentin* zu 0,6 Unzen, also für die Lungenausscheidung 1,93 Unzen und für die Hautperspiration nach *Seguin* pr. Stunde 1,3 Unzen rechnete. Durch diese Berechnung fand er 3,23 Unzen und durch direkte Bestimmung mit der Wage 3,43 Unzen. Und der von *Kletzinsky* gefundene Gewichtsverlust nach einstündigem Wasserbade, dessen Temperatur 30° R. war, betrug 6,81 Unzen; also war der Verlust im Bade doppelt so gross, als ohne Bad.

Alfter (deutsche Clinik 1853) fand durchschnittlich nach einem halbstündigen Bade zu Rehme eine Körpergewichtszunahme von 95 Gramm; dazu rechnet *Lersch*, dem ich diese Notiz entnehme, 6 Gramm für den normalen Körperverlust, und berechnet somit die Grösse des resorbirten Wasserquantums zu 101 Gramm. Indessen spricht sich *Alfter* in seiner neuesten Schrift (die Curmittel zu Oeynhausen) gegen eine Wasserresorption aus.

L. Lehmann (die Sooltherme zu Oeynhausen und das gewöhnliche Wasser 1856) fand nach jedem Bade einen beträchtlichern Verlust als ohne ein Bad. Er sagt S. 15: „Die Stunde vor einem Bade verlor ich im Mittel 72 Gramm, die Stunde nach einem gewöhnlichen Bade 138 Gramm, oder nach einem Soolbade 136 Gramm im Mittel, einmal stieg der Verlust nach einem Bade auf 352 Gramm.“

C. Neubauer (Versuche über die physiologische Wirkung des Kochbrunnens zu Wiesbaden im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde III. Bd. 1. Heft) hat Gewichtsbestimmungen vor und nach dem Bade vorgenommen, welche eine indirekte Gewichtszunahme durch das Bad constatiren. Es heisst daselbst S. 67: „Der Gewichtsverlust betrug, wenn während der Zeit von 6—6¾ Uhr kein Bad genommen wurde, durchschnittlich 50 bis 60 Gramm. Durch das Bad verringerte sich die Abnahme — im Mittel bis auf 13 Gramm, so dass der Körper etwa einen Gewinn von 30—40 Gramm hatte.“

Ebenso stellte sich bei einem zweiten Badenden (S. 77) ein indirecter Gewinn von 22 — 37 Gramm heraus. Diese Bäder hatten eine Temperatur von 28° R.

Poulet (Arch. gen. de med. 1856 S. 501) spricht sich in der Sitzung der Academie vom 27. Februar gegen die Wasserresorption aus. Der erste Satz seiner Conclusions lautet: „Le corps d'un homme, plongé pendant une heure dans un bain d'eau à 28°, perd une très-faible partie de son poids; mais dans la deuxième heure, la déperdition ne s'élève pas à moins de 50 grammes.“ Dass der Verlust in der ersten Stunde so gering ausfällt, leitet er von der Imbibition der hygroskopischen Hauttheile ab, wogegen er die Grösse des Verlustes in der zweiten Stunde abhängig macht von einer gesteigerten Aktivität der Lungenrespiration und von der Transpiration der nicht vom Wasser bedeckten Körpertheile.

Halten wir nun einen Augenblick inne im Referiren der von verschiedenen Forschern gewonnenen Resultate und überblicken die bisher referirten, so muss einem Jeden die Nichtübereinstimmung derselben im höchsten Maasse auffallen. Es liegt meiner Meinung nach kein Grund vor, von dem einen Forscher zu sagen, er habe richtig experimentirt und von dem andern, er habe falsch beobachtet. Wo ich keine besonderen Fehler in der Beobachtung, in der Anstellung des Versuchs, nachweisen kann, sind mir die Beobachtungen Aller gleich glaubwürdig. — Aber es giebt der Umstände und den Versuch begleitenden Verhältnisse so unendlich verschiedene, dass ich glaube, aus dieser Verschiedenheit sei das verschiedene Resultat zu erklären. Nehmen wir zuerst die Aufnahme des Wassers von Seiten der hygroskopischen Hauttheile im Bade, so habe ich schon früher angeführt, dass dies ein Moment ist, dessen Grösse bei der in Rede stehenden Frage überall gar nicht zu bestimmen ist. Dass von dieser Seite her schon der Gewinn des Körpergewichts sehr verschieden ausfallen muss, leuchet gewiss Jedem ein, der bei dem einen Individuum eine dicke rauhe Epidermis, und bei einem andern dieselbe glatt und dünn findet, der in dem einen Falle die Haut mit viel längeren Haaren bedeckt sieht, wovon in einem andern Falle fast nichts sich findet. Hiemit steht in nächster Beziehung die Dauer des Bades, bei welchem die Beobachtungen angestellt sind; dass die Imbibition beträchtlicher sich gestaltet in der ersten als in der zweiten halben Stunde eines Bades, leuchtet ein, sowie dass das Resultat von Forschern verschieden aus-

fallen muss, die eine ganz verschiedene Badedauer ihrem Versuche zu Grunde gelegt haben. Ausser einer für viele Fälle gewiss sehr in Betracht kommenden Verschiedenheit in der Constituirung und Concentration des Bades ist gewiss ferner ein sehr grosses Gewicht zu legen auf die Temperatur des Bades. Der bekannte französische Physiologe *J. Béclard* sagt in seinem Traité elémentaire de physiologie 1855 S. 140: „Lorsque la température du bain est supérieure à celle du corps —, la sortie de liquide du dedans en dehors devient prédominante et le corps perd. Lorsque la température du bain est inférieure à celle du corps, l'absorption est prédominante et le corps gagne en poids —; enfin lorsque le bain est à peu près à la température du corps, il y a balance le corps n'augmente ni ne perd en poids.“ Wenn mir nun auch dieser Ausspruch für ein Traité élementaire einen etwas zu apodiktischen Anstrich bekommen zu haben scheint, so liegen allerdings mancherlei Beobachtungsresultate vor, die zu einer derartigen Anschauung führen können, wie der Leser sich aus nachfolgenden Angaben überzeugen wolle.

Eine Abnahme des Körpergewichts bei sehr heissen Bädern fand *Madden* (l. c.), welcher bei niedriger temperirten Bädern Gewichtszunahme fand. Ebenso sah Gewichtsabnahme in heissen *G. W. Chr. von Kathlor* (Ueber die zwekmässigste Anwendung der Haus- und Flussbäder, Wien 1822); so verlor ferner *Mounier* (Mem. de l'acad. d. sc. 1747) in einem Bade von reichlich 44° C. innerhalb 8 Minuten schon reichlich 20 Unzen (!). Bestimmter in's Auge gefasst wurde aber erst in neuerer Zeit die verschiedene Einwirkung verschieden temperirter Bäder auf das Körpergewicht. Zuerst finde ich von *Kuhn* zu Niederbronn (Gaz. med. de Paris 1853 p. 145 und 1854 p. 46, 94 und 109) bestimmt formulirt, dass es einen Indifferenzpunkt des warmen Bades gebe, der zwischen 32° und 35° C. oder 25° und 28° R. liege, unter welchem im Bade die Absorption von Wasser geschehe, und über welchem die Exhalation beginne. Ganz ähnlich sind die vom Sanitätsrath *Engelmann* zu Kreuznach in der deutschen Klinik 1854, No. 28, p. 308 veröffentlichten Resultate genauer Wägungen hinsichtlich der durch warme Bäder hervorgerufenen Körpergewichtszunahme. Auch nach *Engelmann* hängt die Resorption wesentlich von der Temperatur der Badeflüssigkeit ab. „Die Resorption," heisst es dort, „ist am bedeutendsten, wenn das Bad eine solche Temperatur hat, dass dieselbe, sobald der erste Eindruck des Bades nach dem Eintritt in

die Wanne vorüber ist, in keiner Weise einen Einfluss auf den Puls ausübt. Nach der Individualität des Badenden schwankt dieser Wärmegrad zwischen 24⁰ und 28⁰ R.; bei gesunden und kräftigen Erwachsenen ist er wahrscheinlich meistens 26 ⁰ R. Bei Bädern von geringerer oder höherer Temperatur, als die ist, welche das so eben angegebene Gefühl (des geringen Schauders) beim Baden erregt, vermindert sich die Resorption; sie wird, wenn die Temperatur sich der Blutwärme nähert, gleich Null; bei Bädern von Blutwärme tritt schon Ausscheidung ein, keine Gewichtszunahme, sondern Abnahme des Körpergewichts. Ebenso vermindert sich die Resorption in kühleren Bädern und zwar in gleichem Verhältnisse mit dem Sinken der Wärmegrade, bis zuletzt keine Resorption mehr erfolgt. Wo die bedeutendste Resorption bei 26 ⁰ R. Statt fand, war schon bei 22 ⁰ keine Gewichtszunahme zu bemerken,"

Die ausführlichsten und neuesten Beobachtungen über diese Angelegenheit, welche in vielen Punkten übereinstimmen sollen mit denen von *Homolle* (l'Union médicale 1853), die mir nicht zugänglich waren, besitzen wir von *F. Duriau*: Recherches experimentales sur l'absorption et l'exhalation par le tégument externe in den Arch. gén. de med. 1856 S. 161 ff. Aehnlich wie *Kuhn* und *Engelmann* nimmt auch *Duriau* einen von ihm ziemlich unpassend point isotherme oder limite thermique oder Normaltemperatur des Bades genannten Indifferenzpunkt an. Diese limite thermique ist nicht bei allen Individuen eine gleiche, sondern fällt verschieden aus nach Constitution und Individualität; wird das Bad von einer Temperatur über derselben genommen, so zeigt sich Verlust des Körpergewichts, wenn unter derselben, so nimmt das Körpergewicht zu, und zwar hat *Duriau* folgende Durchschnittswerthe gefunden. Ist die Temperatur des Bades zwischen 22⁰ und 25⁰ R., so absorbirt die Haut nach ¼ Stunde 16 Gramm, nach ¾ Stunden 35 Gramm und nach 5/4 Stunden 45 Gramm; bei einer Temperatur von 36⁰ C. verliert der Körper in 15 Minuten 48 Gramm, in 30 Minuten 82 Gramm und in 45 Minuten 139 Gramm, bei einer Badetemperatur von 41⁰—42⁰ C. beträgt der Verlust in 7 Minuten 135 Gramm und in 15 Minuten 378 Gramm und bei einer Badetemperatur endlich von 45⁰ C. erleidet der Körper in 10 Minuten einen Verlust von 432 Gramm. *Berthold* und *Seiche* (Med. Jahrbücher von Teplitz) fanden bei einer Badetemperatur unter und bis zur Blutwärme in den ersten 15 Minuten Körpergewichtszunahme, in der spätern Zeit,

und zwar beim Bade unter 37,5 nach 15 Minuten, bei höher temperirten Bädern schon nach 10 Minuten sahen sie eine continuirliche Körpergewichtsabnahme eintreten.

Ueberblicken wir nun die von mir aufgeführten Resultate von Körpergewichtsbestimmungen vor und nach dem Bade, so scheint mir, gehört hein grosses Maass von Unpartheilichkeit dazu, um zu dem Schluss zu gelangen, dass es Umstände und Verhältnisse giebt, unter welchen warme Bäder eine Körpergewichtszunahme herbeiführen, sowie es auch wiederum Verhältnisse giebt, unter denen das Körpergewicht im warmen Bade abnimmt; einen Haupteinfluss hiebei übt die Temperatur des Bades aus, allein die Temperaturunterschiede genügen allein noch nicht, um alle gefundenen Differenzen aufzuklären; es hängt auch sehr viel davon ab, nach wie langem Aufenthalt im Bade man das Körpergewicht bestimmt. Es genügt deshalb nicht, um diese Frage in jeder Hinsicht zu einer der Wissenschaft ganz genügenden Entscheidung zu bringen, dass Jemand eine kleine Reihe von Versuchen, die immer unter denselben Verhältnissen stehen, anstellt, sondern eine grosse Reihe unter den verschiedensten Verhältnissen angestellter Versuche wird erst das letzte Wort in dieser Frage sprechen können, und, da es hienach von der höchsten praktischen Bedeutung ist, wie warm und wie lange man baden lässt, so steht es sehr zu wünschen, dass die Wissenschaft bald in den Besitz solcher Versuchsreihen gelange.

2. Der zweite Weg, den man eingeschlagen hat, um einer Wasseraufnahme im Bade auf die Spur zu kommen, war der, dass man untersuchte, ob das Badewasser an Quantität abnehme. Hieher gehörige, in der Literatur sich findende Untersuchungen sind folgende:

Simpson (Darwin Zoonomia or the laws of organic life Vol. I p. 466) soll eine Abnahme der Badeflüssigkeit nach einem Fussbade gesehen haben.

Collard de Martigny (Arch. gen. de med. T. X p. 304) fand nach einem halbstündigen Armbade eine Gewichtsabnahme des zum Bade verwendeten Wassers unter Hinzurechnung des von dem Badetuche aufgenommenen Wassers von 45,8 Gr.

Falck (Archiv für physiol. Heilk. von *Vierordt*, 11. Jahrgang, S. 769—771) hat zunächst Versuche mit Armbädern von einer Stunde Dauer und einer Temperatur von 20°—30° angestellt, und bei aller Vorsicht eine Einbusse von 30—50 Tropfen am Badewas-

ser constatirt. Hinsichtlich der Frage, wo diese 30 — 50 Tropfen geblieben seien, erklärt sich *Falck* so: „Jedenfalls war die fehlende Wassermenge durch Imbibition in die Epidermis gedrungen, und hatte dieselbe in den Zustand einer aufgequollenen Haut versetzt.“ Ein gleichfalls negatives Resultat bekam *F.*, als er sich eines complicirteren Apparates am Oberschenkel bediente.

Sehr sorgfältige und genaue Versuche hat nach dieser Methode *L. Lehmann* angestellt, und darüber im Archiv für wissenschaftliche Heilk. Band 2. S. 1—23 berichtet. Es wurde bei der Differenzbestimmung des Gewichts des Badewassers vor und nach dem Bade nicht nur der Verdunstung Rechnung getragen, sondern auch das zum Abtrocknen benutzte Tuch wurde vor und nach dem Gebrauch sorgfältig gewogen. Hiebei stellte sich heraus, dass die zu einem Sitzbade gebrauchten 50 Pfund Wasser nach einem viertelstündigen Sitzbade durchschnittlich 12,5 Gramm verloren hatten. *Lehmann* spricht sich dann S. 8 so aus: „Die Gewichtsdifferenz vor und nach dem Bade nach Abzug der Werthe für Verdunstung und für das an dem Badetuche haftende Wasser schrieb ich der Aufsaugungsfähigkeit der Haut zu. Und in der That ist ausser dieser letzteren kein anderer Weg denkbar, auf welchem in 20 sehr genau angestellten und wiederholten Beobachtungen 10—20 Gramm aus einem Gefässe verschwinden sollten. Die Haut muss sie aufgenommen haben.“ —

Auch von *Vierordt* und *Eichberg* (Archiv für physiologische Heilk. 1856, Heft 4) sind Versuche angestellt über die Wasserresorption in der Weise, dass sie den Verlust, welchen das zu einem Armbade verwendete Wasser erlitt, bestimmten. Die Wägungen geschahen mit grösster Vorsicht und die gefundene Differenz wurde mit Ausserachtlassung der geringen in's Wasser übergegangenen Quantitäten von Hautsecret auf Rechnung der Imbibition in die Epidermis und wirkliche Wasserresorption gebracht. Durch diese Versuche stellte sich heraus, dass die Wasseraufnahme bei höherer Temperatur zunimmt, so dass bei einem die Körperwärme übersteigenden Ganzbade von diesen Forschern die Wasseraufnahme durchschnittlich auf 200 Gramm geschätzt wird. Vergleichen wir hiemit die oben citirten Angaben von *Madden*, *Kuhn*, *Engelmann*, *Duriau*, so finden wir bei diesen grade das Entgegengesetzte angegeben hinsichtlich der Einwirkung sehr hoch temperirter Bäder, indem diese sämmtlich fanden, dass in sehr warmen, die Körper-

temperatur übersteigenden Bädern, das Körpergewicht beträchtlich abnimmt, also keine Wasseraufnahme Statt findet. — Betrachten wir nun die nach dieser zweiten Untersuchungsmethode, durch Bestimmung der Gewichtsdifferenz des Badewassers vor und nach dem Bade, gewonnenen Resultate, so haben alle Forscher, deren Detailuntersuchungen mir zugänglich waren, mit Ausnahme *Falck's*, eine Abnahme des Badewassers gefunden, der eine eine geringere, der andere eine grössere. Es muss zugestanden werden, dass es sich nicht berechnen lässt, wie viel zu rechnen ist auf das blosse Aufquellen der Epidermis, jedenfalls ist das von *Vierordt* und *Eichberg* gefundene Resultat viel zu gross, um es allein auf Imbibition der Epidermiszellen zu schieben; und wir müssen im Allgemeinen sagen, dass das Resultat dieser Untersuchungsmethode der Wasseraufnahme durch die Haut im Bade eher günstig als entgegen ist.

3. Man hält eine durch ein Bad hervorgerufene Vermehrung der Harnausscheidung, und eine Abnahme des specifischen Gewichts des Harns nach einem Bade für einen Beweis stattgefundener Wasserresorption.

Die Veränderungen des Harns nach einem Bade sind seit längerer Zeit bekannt. Schon *Bellini* und *Currie* sahen sie und *Lehmann* sagt (Artikel Harn in *Wagner's* Handwörterbuch der Physiologie S. 22): „Sowie vermehrtes Trinken eine Zunahme des Wassers im Urin bedingt, so ist es auch eine bekannte Erfahrung, dass nach einem Bade in Folge der Absorption von Wasser durch die Haut ein weit verdünnterer wässeriger Urin gelassen wird.“ Seitdem sind nun auch über diesen Gegenstand genauere Untersuchungen angestellt worden. Wir besitzen desfallsige Untersuchungen von *Falck* (Archiv für physiol. Heilkunde 11ter Jahrgang S. 766—768) die ihn zu der Erklärung führen, „dass in einem warmen Wasserbade durch die Haut keine merkliche Menge Wassers in die Blutbahnen übergeführt wird.“ Betrachten wir nun die in *Falck's* Arbeit sich findenden Detailangaben, so sind von 4 Badetagen die stündlichen Harnmengen nebst dem specifischen Gewichte des Harns verzeichnet. An den letzten drei Tagen findet sich nun allerdings für die Stunde, in welcher das Bad genommen wurde, und für die darauf folgende Stunde weder eine grosse Harnmenge noch ein besonders niedriges specifisches Gewicht; aber es ist zu bemerken, dass die an diesen drei Tagen genommenen Bäder 28°—29° R.

warm waren, eine Temperatur also hatten, von der es schon durch die sub 1. erwähnten Gewichtsbestimmungen unwahrscheinlich gemacht wurde, dass bei ihr die Haut Wasser resorbire. Dahingegen war an dem ersten Badetage *Falck's* das Bad 25°—28° R. warm, und grade an diesem Tage erreicht die stündliche Harnmenge in der dem Bade folgenden Stunde eine Höhe (87,7 Gramm) wie in keiner Stunde der übrigen Tage, sowie auch das specifische Gewicht des Harns nie so tief sank als grade in dieser Stunde (10155). So erscheinen mir also *Falck's* Angaben ganz besonders lehrreich hinsichtlich einer aus Harn-Quantität und specifischem Gewicht zu erschliessenden Wasserresorption im Bade.

H. Nasse (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Band 2. S. 265—272) hat Beobachtungen über die Wirkung warmer Bäder auf die Harnabsonderung veröffentlicht, als deren Resultat er zum Schluss des Artikels sagt: „Es ist somit als erwiesen anzusehen, dass die Bäder die Nierenthätigkeit ausserordentlich erregten (bis zu 11,77 C. C. Urin auf eine Minute). — Auf die Stärke der Erregung hatte die Temperatur des Bades grossen Einfluss. Die Bäder von 28½°—29° R. bereiteten eine geringere Zunahme der Absonderung, als die Bäder, welche 27°—28° warm waren."

L. Lehmann hat im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Band. 1. S. 521—543 Beobachtungen über die Wirkung 12°—7,7° R. warmer Sitzbäder veröffentlicht, aus denen sowol eine Vermehrung der 24stündigen Gesammtmenge des Urins als auch für die stündliche Urinentleerung nach dem Bade ein höherer Werth constatirt wird. Statt die dort angeführten tabellarischen Details dem Leser vorzuführen, begnüge ich mich folgende resumirenden Worte *Lehmann's* anzuführen: „Während beim Nichtbaden der grösste Werth für den innerhalb 6 Stunden in 8 verschiedenen Malen entleerten Urin 364 Gramm war, war dieser grösste Werth beim Baden 674 Gramm. — Vergleicht man vollends Tabelle 5, auf welcher die stündlichen Urinmengen notirt worden sind, so wird Niemand an dem hier Behaupteten Zweifel haben können. Während beim Nichtbaden der grösste Werth für die stündliche Urinentleerung 67,7 Gramm ist, steigt derselbe beim Baden auf 153 Gramm, also mehr als das Doppelte." Ebenso berichtet derselbe Forscher in dem genannten Archiv Band 2, S. 1—23 über die Wirksamkeit 15°—30°5 R. warmer Sitzbäder, wo es S. 20 heisst: „Wie man auf der betref-

fenden Tabelle I sehen wird, vermehrte ein Sitzbad die Urinausscheidung fast um die dreifache Menge. Während z. B. in der ersten Stunde 35,5 Gramm, in der zweiten 45,5 Gramm, zusammen also 90 Gramm entleert wurden, so war die Gesammtmenge des in 2 auf das Sitzbad folgenden Stunden entleerten Urins 239,5 Gramm, also nicht ganz das Dreifache mehr."

Neubauer (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Band 3, Heft 1, S. 64) fand, dass bei einer Verminderung des Getränks um 100 C. C. an den Badetagen im Wiesbadener Wasser die Menge des Urins um 294 C. C. stieg.

Alfter, deutsche Clinik 1853, fand, dass an den Badetagen mit einer einzigen Ausnahme durchschnittlich 59,6 Gramm mehr Urin pr. Tag ausgeschieden wurde.

Diesen verschiedenen Angaben über die durch warme Bäder hervorgerufene Vermehrung der Harnsecretion schliesse ich meine eignen an, die ich an einer früheren Stelle mitgetheilt habe. Als von dem Einfluss unserer Stahlbäder auf die Harnsecretion die Rede war, führte ich die Resultate an, welche ich erhielt, als ich bei verschiedenen Individuen die Urinquantität bestimmte aus der halben Stunde vor dem Bade, während des Bades und nach demselben. Dort also sind die Detailangaben nachzusuchen, aus denen hervorgeht, dass auch durch unsere Stahlbäder eine beträchtliche Urinfluth hervorgerufen wird, welche aber auf die 24stündige Gesammtmenge keinen vermehrenden Einfluss ausübt. — Scheint nun also der Einfluss warmer Bäder auf die Harnsecretion nicht bezweifelt werden zu können, dass der Harn bald nachher copiöser und specifisch leichter wird, so scheint nach einigen der citirten Angaben die Temperatur der Bäder dabei eine beträchtliche Rolle zu spielen, insofern die Vermehrung der Harnsecretion um so mehr ausbleibt, je höher temperirt das Bad ist. — Ich habe schon im vorigen Capitel die verschiedenen Erklärungen erwähnt, die sich mir in Rücksicht auf diese durch die warmen Bäder hervorgerufene Vermehrung der Harnsecretion darzubieten scheinen; es sind Erregung der Hautnerven (vertreten durch *H. Nasse* und *L. Lehmann*), Antagonismus zwischen Haut und Nieren, Abhängigkeit von der durch das Bad veränderten Blutcirculation und Wasserresorption (*Seguin* in den annales de chimie tom. XI. p. 190, hat noch eine andere Erklärung, indem er sagt: „Si l'on urine davantage et si le corps ne perd pas de son poids, c'est que l'eau en vapeur a été intro-

duite dans le corps par les voies aériennes“). Von diesen scheint mir doch immer noch eine angenommene Wasserresorption die vermehrte Harnausscheidung am einfachsten zu erklären. Ich verkenne durchaus nicht, dass Momente bestehen, welche dieser Erklärungsweise etwas im Wege stehen, aber die andern Annahmen entbehren der Möglichkeit, dass sie sich je werden beweisen lassen können. Mein Raisonnement für den in Rede stehenden Punkt ist dieses: Gelangt Wasser in grösserer Menge von der Haut aus in die Blutbahn, so wird es durch die Nieren sehr bald wieder abgehen; fände sich nun nach Bädern keine vermehrte Harnausscheidung, so würde ich darin einen Grund gegen die Wasserresorption im Bade finden; dass solcher Gegengrund gegen die Annahme einer Wasseraufnahme durch die Haut nicht besteht, dafür liegt der Beweis, glaube ich, im Vorhergehenden, und wie wir fanden, dass die Körpergewichtszunahme in Abhängigkeit stehe von der Temperatur des Bades, so haben wir ein Gleiches gesehen für die vermehrte Harnausscheidung.

4. Hinsichtlich der versuchten Beweisführungen einer Wasseraufnahme durch die Haut darf ich noch einer wenigstens zu erwähnen nicht vergessen, wenn ich ihr auch eine grosse Kraft nicht beilege. Sie beruht auf der Wahrnehmung, dass durch ein Bad der Durst gelöscht werden kann. Es existiren derartiger Beobachtungen manche von Verunglückten; hier möge es genügen eine desfallsige Beobachtung, welche wenigstens von einem Arzte gemacht wurde, anzuführen. *Bérard*, cours de physiologie p. 623, sagt: „Un individu, qui ne pouvait plus avaler, endurait toutes les tortures de la soif. *Cruishank* (anatomie des vaisseaux absorbants p. 218) le fit mettre au bain deux fois par jour pendant un mois; la soif se calma.“

Die bisher betrachteten Wege, welche eingeschlagen worden sind, um eine Aufnahme durch die Haut im Bade nachzuweisen, hielten sich ihrer eignen Natur nach an die Frage, ob Wasser im Bade von der Haut resorbirt werde. Wenn ich nun in dem Bisherigen dargethan zu haben glaube, dass nach den bisjetzt vorliegenden Untersuchungen eine Wasseraufnahme wenigstens sehr wahrscheinlich ist, und dass diese Aufnahme nur dann Statt habe, wenn die Temperatur des Bades einige Grade unter der Körpertemperatur bleibt, so haben wir einen Punkt, einen Theil der uns in diesem Capitel beschäftigenden Frage absolvirt, aber mit Rück-

sicht auf die Wirkung der Mineralbäder ist dieser Punkt von der geringeren Bedeutung. Mit Rücksicht darauf kommt es vor Allem zur Frage, ob in dem Badewasser gelöste Substanzen durch die Haut in die Blutbahn gelangen. Wir sind nicht ohne Weiteres berechtigt, auch wenn wir die Wasseraufnahme für sicher constatirt nähmen, daraus zu schliessen, dass die gelösten Substanzen mitgehen müssen. Deshalb betrachten wir weiter jetzt die Untersuchungswege, welche man zur Lösung dieser Frage eingeschlagen hat, mit ihren Resultaten.

1. Man prüfte die menschliche Haut direkt auf ihr Verhältniss zum Durchlass osmotischer Strömungen. Die Versuche, die ich vor Allem in dieser Hinsicht zu erwähnen habe, sind die von *Krause* (Artikel „Haut“ in *R. Wagner's* Handwörterbuch der Physiologie). So wichtige Anhaltspunkte uns derartige Versuche geben, so manche neue Gesichtspunkte sie uns eröffnen können, so glaube ich doch nicht, dass wir eine absolut entscheidende Stimme in der vorliegenden Frage ihnen einräumen dürfen; denn offenbar sind es einmal nicht ganz gleiche Verhältnisse, wenn im Bade auf der einen Seite Badeflüssigkeit und auf der andern Seite ein in reichen Capillargefässen des Coriums strömendes Blut ist, durch dessen Plasma die untere Zellenschicht der Epidermis beständig infiltrirt oder angefeuchtet ist, und wenn beim Experiment die todte Epidermis, deren Zellen jedenfalls mehr oder weniger angetrocknet sind, zwischen verschiedenen Flüssigkeiten ausgespannt ist; und ferner glaube ich nicht, dass sich alle Hautpartlieen hinsichtlich des Durchlasses von Strömungen gleich verhalten werden; ich glaube nicht, dass das, was *Krause* für aus der Handfläche entnommene Stücke fand, ohne Weiteres auf alle Hautparthieen sich übertragen lässt. Trotzdem sind diese Experimente wichtig genug, um ihre Hauptresultate kurz hier anzuführen. S. 156 heisst es: „Wenn aus allen diesen Thatsachen unzweifelhaft hervorgeht, dass die Hornschicht der Epidermis Flüssigkeiten im tropfbaren Zustand weder durch sichtbare Poren, noch durch Imbibition, noch durch Diffusion (Endosmose und Exosmose) hindurchgehen lässt, — mit Ausnahme der wenigen Flüssigkeiten, welche eine chemisch auflösende Einwirkung auf die Zellen oder wenigstens auf den Zusammenhang derselben ausüben —, so lehrt dagegen eine andere Reihe von Versuchen, dass sie dunstförmigen und überhaupt leicht sich verflüchtigenden Flüssigkeiten den Durchgang gestattet.“

S. 157 werden Erfahrungen angeführt, „welche den strengen Beweis liefern, dass Wasserdunst und andere bei niedriger Temperatur stark verdunstende Flüssigkeiten die Epidermis leicht durchdringen.“ S. 174 heisst es: „Salze durchdringen die Epidermis nur, wenn sie in Alkohol oder in Aether auflöslich und aufgelöst sind, nicht aber in wässriger Solution; sollte dessenungeachtet die Absorption einer solchen auf der Oberfläche der Epidermis verbreiteten Auflösung von Seiten der Blut- und Lymphgefässe der Cutis dargethan werden können, so ist sie nur durch Vermittelung des Drüsenschweisses denkbar . . .“

Quevenne (Arch. de physiologie de Bouchardat Paris 1854 Oct. p. 126—130) sah keinen Austausch zu Stande kommen, als er eine noch mit Essigsäure angesäuerte Lösung von milchsaurem Eisenoxyd durch menschliche Haut von reinem Wasser oder von einer verdünnten Auflösung von kohlensaurem Natron trennte.

2. Man hat versucht, die Resorption gelöster Substanzen des Badewassers nachzuweisen durch eine gefundene Abnahme derselben im Badewasser. Da es jedenfalls nur recht geringe Quantitäten solcher Substanzen, Salze z. B. sind, welche übergehen, wenn sie überhaupt aufgenommen werden, so wird diese Untersuchungsmethode wol um so weniger Vertrauen einflössen, wenn der verschiedene Gehalt vor und nach dem Bade nicht durch quantitative Analyse nachgewiesen, sondern erschlossen wird aus einem gefundenen verschiedenen specifischen Gewichte der Badeflüssigkeit. Ich werde mich deshalb nicht lange bei diesem Punkte aufhalten. Einen derartigen Versuch finden wir in Professor *Dittrich's* Schrift: „Achselmannstein zu Reichenhall, München 1855.“ Zahlreiche Versuche sind von ihm angestellt mit dem Soolenmesser bei halbstündigen Wannenbädern von 27—28° R., denen verschiedene Quantitäten Soole zugesetzt wurden. Die gefundenen Abnahmen waren sehr erklecklich, aber das Bedenkliche der gefundenen Resultate ist von *Graf* und *Flechsig* bereits genügend auseinandergesetzt. *Dittrich*, selbst an den Resultaten seiner frühern Versuche irre geworden, hat in der deutschen Clinik 1856, No. 29, neue Resultate veröffentlicht, indem er die Badeflüssigkeit vor und nach dem Bade mittelst der *Laugier*'schen hydrostatischen Waage untersuchte und aus dem gefundenen Gewichte den Procentgehalt an Salzen berechnete. Ob nun diese Untersuchungsresultate geeignet sind, bleibende Aufnahme in der Wissenschaft zu finden, möge der

Leser selbst beurtheilen und sich dabei als Wegweiser dienen lassen: Bemerkungen über die *Dittrich*'schen Untersuchungen von Dr. *E. Hamburger*, deutsche Clinik 1856, No. 35 und von *Lersch*, deutsche Clinik 1856, No. 45.

3. Der so vielfach missliche Schluss ex juvantibus et nocentibus wird schwerlich für die in Rede stehende Frage ein entscheidendes Votum abgeben können. Wenn z. B. *Rau* in Altwasser (*Günsburg's* Zeitschrift Band 5, Heft 3) die Hautresorption gegen *Kletzinsky* dadurch in Schutz nimmt, dass er meint, die Einsaugung von Arzneistoffen werde bewiesen durch die Heilungen von Chlorosis, Fluor albus, Diarrhoea chronica, gonorrhoea secundara etc. mittelst blosser alkalisch-erdiger-eisenhaltiger Bäder, so müssen wir doch dabei zu bedenken geben, dass Bäder noch viele andere Einwirkungen haben, als solche, die nur von der Resorption ihrer Bestandtheile abhängig gemacht werden können, sowie ferner, dass eine Krankheitsheilung ein so complicirtes Ding ist, dass es äusserst schwer hält, das propter hoc von dem post hoc zu unterscheiden, wie die letzten Decennien in der Medizin wol sattsam genug bewiesen haben dürften. Wenn ferner vielfach, so z. B. auch von *Donder's* (Physiologie des Menschen, deutsch von *Theile* 1856) Vergiftungen durch Sublimatbäder, durch Arsenikwaschungen, welche allerdings Gewicht bei der Entscheidung unserer Frage haben würden, erwähnt werden, so mögte ich glauben, dass wol constatirte Fälle davon nicht im Ueberfluss existiren; ich fand sie in der mir zugänglichen Literatur nicht, fand dagegen, was den Sublimat anlangt, folgende Aeusserung bei *Bérard* (Cours de physiologie p. 629): „J'ai souvent fait mettre sans inconvénient une once de sublimé dans un bain local, bien entendu, qu'il n'y avait pas ulceration à la peau."

4. Die von der Haut aufgenommenen Stoffe werden durch die Sinne, functionell, oder durch chemische Reagentien nachgewiesen. Dass starke Riechstoffe übergehen, wies bereits *Westrumb* (Journal des progrès des sciences medic. T. XI, p. 13) nach: er nahm ein Armbad, welches zwei Gran Moschus enthielt und athmete dabei durch eine lange mit Mund und Nase in Verbindung gebrachte Röhre, und bald wurde der Moschus durch den Geruch im Athem nachweisbar. Dass Aether und ihm verwandte flüchtige Substanzen durch die Epidermis hindurchdringen, darüber kann wol kein Zweifel obwalten, wenn man die

nach Aethereinreibungen eintretende locale Anästhesie in Erwägung zieht. Dass die Epidermis Gasen den Durchtritt gestattet, darüber sind die meisten Forscher, neuere wie ältere, ziemlich einig. *Chaussier* (Précis d'expériences faites sur les animaux avec le gaz hydrogène sulfuré in der Bibliothèque médicale T. I, p. 108) sah Thiere bei ungehinderter Respiration dadurch sterben, dass ihr Körper in Schwefelwasserstoff gesetzt wurde. *Collard de Martigny* erhielt dasselbe Resultat bei Versuchen mit Kohlensäure (cf. auch das im ersten Capitel angeführte Experiment von *Abbernethy*). *Lebküchner* (Tübinger Inauguraldissertation unter dem Präsidium von *Emmert* 1819) sah in derselben Weise mit Schwefelwasserstoff behandelte Thiere sterben, und sowol die Innenfläche der Haut als das Blut der vena cava inferior zeigte bei Anwendung von essigsaurem Blei die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff. Auch *Gerlach* (*Müller's* Archiv 1851, S. 465) hat durch Versuche die Gasabsorption durch die Haut bestätigt. Dass auch das leicht sich verflüchtigende Jod durch die Haut dringt, wies Professor *Lehmann* (*Schmidt's* Jahrbücher 1855, Heft 8) nach; wenn er Jodfussbäder nahm, so erschien sehr bald Jod im Speichel. — Nach den angeführten Beobachtungen, scheint mir, ist man nicht mehr berechtigt, die Permeabilität der Epidermis für flüchtige und in Dampfform übergehende Stoffe in Zweifel zu ziehen; die Resultate der am Lebenden angestellten Experimente stimmen überein mit den von *Krause* an der todten Epidermis angestellten Versuchen, und es bliebe für die Balneologie nur noch den Beweis zu liefern die Aufgabe, dass die im Badewasser sich findenden Gase sich ebenso verhalten hinsichtlich des Durchgangs wie dann, wenn sie ohne Wasser einwirken, was freilich durchaus wahrscheinlich ist.

Wir kommen nun zur Besprechung der weitern Frage, ob nichtflüchtige Stoffe, ob Alkalien, Salze, Metalle, Pflanzenstoffe, wenn sie sich im Wasser gelöst finden, durch die Haut aufgenommen werden. Die erste sich in dieser Hinsicht darbietende Untersuchung ist wol die, zu untersuchen, ob nach einem alkalischen Bade der Urin alkalisch wird oder von seiner Säure verliert. Bevor ich diese Frage näher erörtere, ist es meine Pflicht, noch einmal auf das zurückzukommen, was ich bereits Cap. V, ad 1, erwähnt habe, dass nämlich von mehreren Forschern entschieden beobachtet worden ist, dass die saure Reaction des Harns auch nach Bädern, welche keine Alkalien enthalten, schwindet, und oft der Alkalescenz Platz

macht. *L. Lehmann* (die Soolthermen etc. S. 17) beobachtete, wenn nicht ganz constant, so doch nur mit seltnen Ausnahmen, dass der Badeurin nie den Säuregrad, welchen der vorgehende Urin zeigte, behält. „Der Säuregrad," heisst es daselbst, „nimmt ab oder macht gradezu dem Neutralen Platz, welches Letztere das Häufigere war." Die auffallendsten Angaben in dieser Hinsicht hat *Duriau* (Arch. gén. de med. Fev. 1856) gemacht; aus seinen speciell aufgeführten Beobachtungen geht hervor, dass der Urin nach einem Bade constant alkalisch wird, gleichviel ob dasselbe Alkalien oder keine, oder selbst starke Säuren enthielt. Ich kann dagegen nur anführen, dass das von *Duriau* gefundene Resultat weder für unsere Stahlbäder noch für unsere Salzbäder Geltung und Wahrheit hat; so oft ich den Urin nach diesen Bädern auf seine Reaction untersucht habe, habe ich eine deutliche saure Reaction gefunden, die natürlich um so weniger hervorstechend war, je diluirter der Badeurin war; zu Ende des fünften Capitels habe ich angeführt, dass die freie Säure an Tagen, an welchen Stahlbäder genommen wurden, durchschnittlich nur um 0,133 vermindert war im Verhältniss zu Tagen, an welchen nicht gebadet wurde. — Die Beobachtungen über die Reaction des Harnes nach alkalischen Bädern nun anlangend, so fand ich besonders über die Bäder von Ems einige Beobachtungen, deren Resultate hier Platz finden mögen. Zehn von *Spengler* (Deutsche Clinik 1854, No. 22) angestellte Versuche ergaben das Resultat, dass der Urin nach einem Bade von 28° R. seine saure Reaction verlor und schwach sauer oder neutral wurde; eine alkalische Reaction fand sich nie und auch die neutrale dauerte nie länger als eine halbe Stunde. Hatte das Bad eine niedrigere Temperatur als 28° R., so erlitt die Reaction des Harns keine Veränderung. — Nach einem Citat von *Lersch* giebt *Vogler* an, dass die Alkalescenz des Urins, als Beweis der Resorption des Natr. carb., bloss durch den längeren Gebrauch der Emser Bäder von 25° und von höherer Temperatur herbeigeführt werde, dass er aber durch häufige Versuche gefunden habe, dass diejenigen, welche eine halbe Stunde in einem Reservoir von 20 bis 22° zubrachten, einen Urin liessen, der nicht im Geringsten alkalisch war. — Um nun über die Einwirkung eines alkalischen Bades auf die Reaction des Harns eine bestimmte Ueberzeugung zu gewinnen, beschloss ich einen Versuch mit einem Bade, dem Kali carbon. zugesetzt war. Mein College, Herr Dr. *Seebohm*, hatte die Freundlichkeit das Bad zu nehmen, welches 27° R.

warm war, eine halbe Stunde dauerte, und dem ein halbes Pfund Kali carb. e cin. clavell. zugesetzt war. Das Resultat war dieses: Der Urin blieb bis 4½ Stunden nach dem Bade sauer, dann trat für 1½ Stunden eine sehr entschieden alkalische Reaction ein und der dann secernirte Nachtharn zeigte am andern Morgen eine stark saure Reaction. Ich gestehe, dass es mir durchaus unklar ist, wie die Resultate so verschieden ausfallen können in dem eben von mir angeführten Versuch und einem ganz ähnlichen von *Duriau* (l. c. S. 167) angeführten, wo es kurzweg heisst: Cinquième expérience: Bain à 32°, additionné de 250 grammes de carbonate de potasse; avant le bain, l'urine est acide; après la sortie elle est alcaline. Wegen dieser Nichtübereinstimmung nahm ich selbst noch einmal ein halbstündiges Armbad von 24½ ° R. Wärme, dem ein viertel Pfund Kali carbonicum zugesetzt war. Das Resultat war dieses: Der Urin war vor dem Bade und nach dem Bade stark sauer, behielt auch seine saure Reaction bis 4½ Stunden nach dem Bade; dann trat eine deutlich ausgesprochene alkalische Reaction des Harns ein, welche zwei Stunden anhielt und dann wieder der sauren Platz machte. Hiedurch ist mir die Ueberzeugung geworden, dass gelöste Alkalien aus dem Badewasser in den Organismus übergehen, aber es bleibt hiebei zu bedenken die eigenthümliche lösende Einwirkung der Alkalien auf die Zellen der Epidermis und deren Zusammenhang.

Vielfach geprüft hinsichtlich seines Uebergangs aus der Badeflüssigkeit in die Blutmasse ist das Kochsalz. Dasselbe ist bekanntlich, wenn auch in wechselnden, so doch eine gewisse Norm respectirenden Quantitäten, im gesunden Harn enthalten, und es ist deshalb für diese Frage wol nur eine Antwort zu erhalten, wenn man den Versuch so anstellt, dass man mehre Tage hindurch die mit dem Harn ausgeschiedene 24stündige Kochsalzmenge bestimmt und die so gewonnene Durchschnittszahl vergleicht mit der in gleicher Weise aus einer Anzahl von Tagen, an denen kochsalzhaltige Bäder genommen worden, gewonnenen. Wenn *Duriau* in seinem achten Versuche (S. 168) ein 35° warmes Bad mit einem Zusatz von 1200 grammes Salz nehmen lässt, und dann den Harn auf Chlorverbindungen prüfend frei davon findet, und sagt: „Le nitrate d'argent ne précipite pas l'urine en blanc," so geht mir das Verständniss einer solchen Beobachtung ab; ich denke Höllensteinlösung wird so wie so, ob ein Bad oder keins genommen wurde, einen

weissen Niederschlag hervorrufen. — Ich habe den Versuch, wie ich ihn eben als für diese Frage nöthig geschildert habe, bei unsern Salzbädern angestellt. Das Resultat war dieses:

Vierundzwanzigstündige Kochsalzausscheidung mit dem Harn

TAG.	an badefreien Tagen.		TAG.	während des Gebrauchs halbstündiger Salzbäder.	
1ster	8,415	Durchschnittszahl für den Tag: 7,6798	1ster	9,032	Durchschnittszahl für den Tag: 10,8912
2ter	8,010		2ter	13,320	
3ter	5,137		3ter	11,025	
4ter	8,835		4ter	10,200	
5ter	7,702			43,577	
	38,399		4)	10,8912	
5)	7,6798				

Während also an Tagen, an welchen halbstündige Salzbäder genommen wurden, in 24 Stunden durchschnittlich 10,8942 Gramm Kochsalz ausgeschieden wurden, betrug die Menge 7,6798 „ an badefreien Tagen, welches ein Plus von 3,2144 „ für jeden Badetag ergiebt. — Halten wir nun hiemit zusammen, dass *Alfter* (Deutsche Clinik 1853) bei den Bädern zu Rehme den Kochsalzgehalt des Urins durchschnittlich für den Tag um 3,93 Gramm vermehrt fand, dass ferner *Neubauer* (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 3. Band, 1. Heft) während des Gebrauchs Wiesbadener Bäder bei einem Individuum eine tägliche Vermehrung des Kochsalzes um 1,725 und bei einem zweiten Individuum um 3,8 Gramm fand, so wie dass *L. Lehmann* (die Soolltherme zu Rehme, S. 14) angiebt, dass beim Nichtbaden in 5 Stunden 1,1 Gramm und nach Soolbädern 1,4 Gramm Kochsalz ausgeschieden wurden, so könnte man wol aus einer solchen übereinstimmend angegebenen Vermehrung der Kochsalzausscheidung beim Gebrauche salzhaltiger Bäder geneigt werden auf eine Kochsalzaufnahme im Bade zu schliessen. Aber ich fand, wie zu Schluss des 5. Capitels angegeben ist, auch nach dem Gebrauche der Stahlbäder, deren Wasser, so lange, wie bisher, der Neubrunnen und seine Nebenquelle nicht mit dazu benutzt wurde, sehr wenig Kochsalz enthält, wie der Leser aus der zu Anfang dieser Blätter mitgetheilten Analyse ersieht, eine nicht unbeträchtliche Vermehrung des Kochsalzes im Urin, und bei *Lehmann's* Untersuchungen war auch nach gewöhnlichen Bädern nicht nur der Kochsalzgehalt vermehrt, sondern die Vermehrung überstieg

noch die nach Soolbädern gefundene; es wurden nämlich in 5 Stunden 1,6 Gramm ausgeschieden. — Auch *Beneke* (Nordseebad S. 64 und 84) fand bei seinen Harnuntersuchungen vor und beim Gebrauch des Nordseebades kein Resultat, welches zur Annahme einer Kochsalzaufnahme im Bade berechtigte. So steht denn, wenn ich von einer Angabe *Kuhn*'s (Balneologische Zeitung Bd. IV No. 10): „Jch zeigte ausserdem, dass beim Eintauchen in Wasser Salztheile einer Lösung desto leichter absorbirt werden, je heisser die Lösung," für welche Angabe ich die beweisenden Details nicht habe einsehen können, und von den früher erwähnten Untersuchungen *Dittrich's*, die vielfachen Aussetzungen Raum geben, absehe, die Frage hinsichtlich der Kochsalzaufnahme so, dass wir nicht berechtigt sind eine Aufnahme von Kochsalz im Bade zu behaupten. —

Nachdem ich nun im Bisherigen die gasigen und leicht sich verflüchtigenden Substanzen, die kohlensauren Alkalien und das Kochsalz hinsichtlich ihrer Aufnahme besprochen habe, gehe ich jetzt weiter und untersuche, welche Resultate man erhalten hat, wenn man dem Organismus fremde Substanzen dem Bade zusetzte, welche, wenn sie in den Organismus eindringen, entweder vermöge ihrer chemischen Charaktere oder durch frappante Einwirkungen auf einzelne Körperfunctionen, deutlich sich kundgeben. Es lohnt sich kaum der Mühe alle Untersuchungen und Versuche in dieser Hinsicht einzeln aufzuführen, da sie durchgängig ein negatives Resultat ergeben haben. *Kletzinsky* (l. c.) machte Versuche mit Bädern, denen Ferrocyankalium, Manganvitriol, Jodkalium, Borax, Bleizucker, Salpeter, Schwefelkalium zugesetzt war und nie wurde ein Uebergang bemerkt. *Duriau* (l. c.) versuchte Jodkali, Ferrocyankalium, schwefelsaures Chinin und andere Substanzen und sagt: „Les recherches les plus minutieuses ne trouvent jamais dans l'urine de traces d'jodure, de cyanure etc." Professor *Lehmann* (*Schmidt's* Jahrb. 1855 Heft 8) hatte nach dem Gebrauche von Jodfussbädern sehr bald Jod im Speichel nachweisen können, ingleichen auch nach Einreibungen von Jodkalisalbe in den Hals, aber, wenn er Fussbäder, die mit Jodkali versetzt waren, nahm, war kein Jod nachzuweisen.

Ebenso ergaben sich durchgängig negative Resultate, wenn Digitalis, Belladonna, Cuprum sulphuricum, Tartarus stibiatus dem Bade zugesetzt waren; alle neueren Untersucher vermissten die durch diese Substanzen, wenn sie in den Organismus gelangen, hervorge-

rufenen characteristischen Erscheinungen. *Haller*, Historia Stirp. Helvetiæ (von *Bérard*, Cours de physiologie p. 629 citirt) soll zwar nach einem mit Helleborus versetzten Fussbade Durchfall entstehen gesehen haben. Aber Prof. *Lehmann* (l. c.) nahm Fussbäder von Cuprum sulphuricum und Tartarus stibiatus ohne Brechneigung zu verspüren und nach *Duriau* blieben Bäder mit Zusatz von Belladonna und Digitalis jedes Mal ohne speciellen Einfluss auf den Körper. — Wie wir vorhin sahen, dass Einreibungen von Jodkalisalbe sich anders verhielten als Bäder mit Jodkali, so ist es auch bekannt genug, dass Einreibungen von Belladonna, Atropin etc. in die Umgegend des Auges die Pupille erweitern. Es ist mit einem Worte etwas anderes, ob man Substanzen durch Einreiben in die Drüsenkanale der Haut eintreibt, oder ob man sie in wässeriger Lösung blos den osmotischen Strömen anheimgiebt. — Den Versuch mit Jodkali habe ich auch mehrmals angestellt, indem ich 24° R. warme Armbäder, worin eine Unze Jodkali aufgelöst war, eine halbe Stunde lang nahm. Das Resultat war jedesmal bei mir sowie einmal auch bei einem andern Individuum, dass weder im Urin noch im Speichel Jod nachgewiesen werden konnte; ebenso fand dies nicht Statt, als ich ein halbstündiges, 25° R. warmes Fussbad nahm, worin eine Unze Jodkali aufgelöst war.

Ich glaube nun in dem Bisherigen dargethan zu haben, 1) dass unter Umständen, die aber noch nicht alle gekannt sind, zu denen jedoch eine unter der Körperwärme stehende Badetemperatur gehört, Wasser im Bade durch die Haut in's Blut dringt, dass dies wenigstens durch die Körpergewichtsbestimmungen, durch die Abnahme der Badeflüssigkeit, sowie durch das Copiöser- und Leichterwerden des Harns nach dem Bade in hohem Grade wahrscheinlich gemacht wird. —

2) Dass in dem Badewasser aufgelöstes kohlensaures Kali durch die Haut aufgenommen werden kann, da ich den Urin, der sonst nach Salzbädern sauer blieb, einige Stunden nach einem Salzbade, welchem ein halbes Pfund Kali carbonicum zugesetzt war, entschieden alkalische Reaction annehmen sah. Die Aufnahme von der Haut anlangend, so stehen die Alkalien insofern in eigenthümlichen Verhältnissen, als sie die Epidermiszellen und deren Zusammenhang zu lösen im Stande sind, und sich deshalb leichter einen Weg durch die Haut bahnen können. Aus dem Durchgang von gelösten Alkalien ist man deshalb nicht berechtigt auf den Durchgang anderer gelöster Substanzen zu schliessen.

3) Dass gasige und leicht sich verflüchtigende Substanzen leicht von der Haut aufgenommen werden.

4) Dass dagegen für Salze, Metalle und Pflanzenstoffe, wenn dieselben im Badewasser gelösst sind, kein Uebergang in's Blut bisher sich hat nachweisen lassen.

Schliesslich dürfte es nun für mich, da ich speciell von der Wirkung unserer kohlensauren Eisenbäder handle, eine besondere Pflicht sein von der Aufnahme des Eisens aus dem Bade noch zu sprechen.

Im Jahre 1855 sprach Prof. *Lehmann* (*Schmidt's* Jahrbücher) sich so aus: „Wenn Badeärzte behaupten, physiologische Versuche hätten gelehrt, dass Lösungen von Eisensalzen im Bade vermöge der Aufsaugungskraft in das Innere des Körpers übergehen, so müssen wir uns auf das Bestimmteste dagegen erklären, da die heutige Physiologie kein einziges Beispiel eines exacten Versuches kennt, durch welchen ein solcher Uebergang nachgewiesen wäre und da fremde und unsere eignen Versuche das direkteste Gegentheil ergeben haben.“ Auch in der seitdem entstandenen Literatur bin ich nicht im Stande gewesen auch nur e i n e entscheidende Thatsache über geschehene Resorption von im Badewasser gelösten Eisensalzen aufzufinden. Zwei Punkte aber, welche einen solchen Nachweis immer sehr erschweren werden, dürfen wir dabei nicht ausser Acht lassen; einmal nämlich gehen bekanntlich Eisensalze überhaupt sehr schwer in den Urin über, und zweitens enthält der Harn normaler Weise oft kleine Quantitäten Eisens, wenn gleich nicht immer. Man darf also weder schliessen, wenn kein Eisen im Harn nachgewiesen werden kann, dass keins resorbirt ist, noch auch dürfen wir schliessen aus in dem Harne aufgefundenen kleinen Quantitäten Eisens auf eine stattgehabte Resorption. Bei diesem Stande der Dinge schien es mir, nachdem *Kölliker* und *Müller* (Verhandlungen der würzburger physik. medizin. Gesellsch. Bd. 6, Heft 3) uns in dem citronensauren Eisenoxyd ein Präparat kennen gelehrt haben, welches bei Thieren in's Unterhautzellgewebe gebracht, sich schon innerhalb einer Stunde wieder im Harne zeigt, der Mühe werth zu sein, dieses Präparat darauf zu untersuchen, ob es von der Haut im Bade aufgenommen werde. Ich nahm deshalb ein 24½° R. warmes Armbad, dem eine Unze ferrum citricum zugesetzt war, eine halbe Stunde lang und untersuchte den darauf entleerten Urin sechs Stunden lang. Das Resultat war, dass kein Eisen im Harne nachgewiesen werden konnte. —

Ich darf deshalb wol dieses Capitel schliessen mit der Behauptung, dass wir nicht berechtigt sind, Heilwirkungen unserer Bäder theoretisch abhängig zu machen von einer angenommenen Resorption ihres Eisengehalts. Wie wir die Localwirkung der Bäder auf die Haut im ersten Capitel der Hauptsache nach abhängig erkannten von ihrer Kohlensäure, so ist es auch ausser dem Wasser, wovon wahrscheinlich etwas übergeht, nur wieder die Kohlensäure, von der wir mit Bestimmtheit einen Uebergang aus dem Bade in den Organismus annehmen dürfen.

Siebentes Capitel.

Von der Einwirkung der Stahlbäder auf das Nervensystem.

Es ist eine eigenthümliche Aufgabe — und doch habe ich ihr als einer nahegelegenen nicht ganz mich entziehen mögen —, die Einwirkung unserer kohlensauren Eisenbäder auf's Nervensystem zu schildern. Es sind nur zum sehr geringen Theil ojbectiv wahrnehmbare Erscheinungen, die der Beobachter hier zu schildern hat; meist sind es Schilderungen subjectiver Empfindungen, auf die er sich verlassen muss. Zudem hält es schwer, dass ich mich in ganz physiologischen Gränzen bei diesem Punkte bewege, denn ein gesund und stark organisirtes Nervensystem weiss von keinen deutlichen Einwirkungen des Bades, wie sie von Manchen mit abnormem Verhalten des Nervensystems so leicht empfunden werden; und doch scheint es mir wünschenswerth, aus einer Zahl desfallsiger Einzelbeobachtungen einen Schluss ziehen zu können auf eine im Allgemeinen stattfindende Beziehung der Bäder zum Nervensystem. Es wird also hoffentlich der Leser in der Sache selbst die Entschuldigung dafür finden, wenn ich hin und wieder hier die Gränze überschreite und in's pathologische Gebiet schon jetzt mir Streifzüge erlaube.

1. Wir haben bereits im ersten Capitel die erregende Einwirkung der in den Bädern in reicher Menge sich findenden Kohlensäure auf die Hautnerven kennen gelernt, eine Erscheinung, die hier wenigstens wieder mit aufzuführen ist. Es darf, glaube ich nicht befremden, wenn ich hier eine erregende Einwirkung der Kohlensäure schildere, und anderweitig Beobachtungen und Erfahrungen über eine anästhesirende, also lähmende Einwirkung derselben bekannt gemacht werden. Aeltere desfallsige Beobachtungen

von *Ingen-Housz* (Miscellanea physico-medica p. 8), von *James Watt* (Considerations on medical use and on the production of factitious air Bristol 1795), von *John Ewart*: The history of two cases of ulcerated canter of the mamma etc. London 1794 wurden von *Majon* (Bulletin général de thérapeutique T. VII. 1834) wieder an's Licht gezogen und haben neuerdings durch *Follin* De l'anesthésie locale par le gaz acide carbonique (Arch. gén. de med. 1856 S. 608) eine Bestätigung und Erweiterung gefunden. In allen diesen Fällen handelte es sich um die Einwirkung eines reinen Kohlensäurestroms auf ihrer Epidermis beraubte oder gar ulcerirte Parthieen, in denen Schmerzen dadurch beseitigt wurden; wenn wir nun im Gegensatze dazu von verdünnter Kohlensäure auf von Epidermis bedeckte sensitive Nerven eine erregende Einwirkung sahen, so braucht man wol nicht Homöopath zu sein, um die verschiedenen Beobachtungen in Einklang zu bringen; ein und dasselbe Mittel bringt bekanntlich oft in verschiedenen Graden der Einwirkung Resultate der Erregung und der Lähmung; lassen wir doch einen Ohnmächtigen zum Behufe der Erregung im geringen Grade Aetherdunst einziehen, durch den in grösserem Maasse wir bei einem andern zur Schmerzstillung fast alle Nerventhätigkeit für eine Zeitlang sistiren. — Ich darf also beruhigt sein hinsichtlich meiner Angabe, die ich früher gemacht habe und hier wiederhole, dass die Stahlbäder durch ihren Kohlensäuregehalt erregend auf die Hautnerven wirken.

2. Die Stahlbäder wirken erregend auf das Gehirn. Ich habe im zweiten Capitel die Einwirkung der Bäder auf die Herzcontractionen darzulegen versucht; ich habe dort angeführt, dass warme Bäder im Allgemeinen den Puls langsamer machen, dass aber diese Einwirkung nach den bisherigen Beobachtungen am stärksten hervortritt bei Bädern, welche einen besondern Reichthum an Kohlensäure haben, Pyrmont, Nauheim, Rehme. Wenn ich nun dort schon die Frage aufwarf, ob diese Erscheinung nicht zu deuten sei als eine erregende Einwirkung auf das in der medulla oblongata liegende Centrum für das regulatorische Nervensystem des Herzens, so habe ich an dieser Stelle sehr natürlich zurück zu kehren zu dieser Frage, indem ich mir die weitere Frage vorlege, ob noch andere Erscheinungen dafür sprechen, dass die Bäder erregend auf das Gehirn einwirken. Und ich meine, wir finden dieselbe einestheils schon darin sich documentirend, dass die Bäder

nicht selten Congestiverscheinungen zum Gehirn hervorrufen. Ein gesunder, weder an Plethora und habituellen Congestionen zum Kopf, noch auch an jenem bei Hypochondern und Hysterischen so häufig vorkommenden Wechsel in der Erregbarkeit des Nervensystems, welcher so leicht zu abnormen Vertheilungen der Blutmasse im Gefässsystem (Wallungen) Veranlassung giebt, leidender Mensch, empfindet keine besondern Erscheinungen von Hirnhyperämie in unserm Bade. Anders aber gestaltet sich die Sache bei Individuen, die entweder habituell an Kopfcongestionen leiden, oder bei denen solche leicht sich einstellen in Folge gemüthlicher, thermischer oder anderweitig erregender Einflüsse. Solche Individuen bekommen vielfach im Stahlbade all die bekannten Erscheinungen der Hirnhyperämie; Gefühl von Druck oder dumpfem Schmerz im Kopf, Eingenommensein, Schwindelgefühl, Sausen vor den Ohren etc. nebst Röthe im Gesicht. Wenn nun, wie gesagt wurde, diese Erscheinungen nicht beobachtet werden bei gesunden stark organisirten Individuen, so sind wir dadurch nicht berechtigt im Allgemeinen den erregenden Charakter der Bäder für das Gehirn in Abrede zu stellen. Sehen wir doch dieselbe Differenz hinsichtlich der Einwirkung anderer Einflüsse und Substanzen, denen deshalb Niemand den erregenden Charakter abspricht. Nehmen wir z. B. den Alkohol, für welchen gewiss Niemand die erregenden Eigenschaften auf das Hirn läugnet; und doch giebt es manche stark organisirte Individuen, die von Quantitäten Alkohols durchaus unberührt bleiben, welche bei schwächer organisirten Individuen starke Kopfcongestionen und Hirnerregung provociren. Dass die in den Bädern zur Einwirkung kommende Kohlensäure einen Hauptantheil hat an dieser Erregung, ist gewiss wahrscheinlich, wenn auch nicht zu beweisen. Bei nicht vollblütigen und zu Congestionen neigenden, bei im Gegentheil sehr anämischen, z. B. sehr intensiv bleichsüchtigen Individuen gestaltet sich die Einwirkung der Kohlensäure auf das Nervensystem in ganz anderer Weise. Bei diesen hat man unter der Einwirkung des Stahlbades mitunter die Bemerkung zu machen Gelegenheit, dass sie von einem Zustande angstvoller Beklemmung befallen werden, der sie einem ohnmachtartigen Zustande nahe bringt. Ich habe dies bei einer jungen Dame, welche zu den bleichsüchtigsten gehörte, die mir je vorgekommen sind, in so hohem Grade erlebt, dass dieselbe in's Bad gekommen jedesmal der Ohnmacht nahe so nach frischer Luft sich sehnte, dass sie die

Fenster öffnen liess. Gleichzeitig mit diesem an Ohnmacht gränzenden Gefühle habe ich zu wiederholten Malen angeben gehört ein im Bade sich einstellendes Aufblähungsgefühl im Epigastrium, welches zu abgehenden Ructus führte. Es wird gewiss Manchem bei dieser Coincidenz das Faktum einfallen, dass Ohnmachten, welche in überfüllten Räumen durch schlechte Luft entstanden sind, sehr gewöhnlich sich unter stark abgehenden Ructus lösen; gleiche Ursachen — gleiche Erscheinungen. — Nachdem es also scheint, als wenn derselbe Einfluss, welcher bei Anämischen einen lähmungsartigen Zustand hervorruft, bei Plethorischen erregend auf das Hirn wirkt, gehen wir weiter in Betrachtung anderer Erscheinungen von Seiten des Gehirns unter dem Einfluss der Stahlbäder. Es ist besonders das Verhältniss des Schlafes, welches zur Frage kommt. Zwar gab ein durchaus gesunder kräftiger Mann, welcher des Versuchs wegen Stahlbäder nahm, an, dass er während der Badetage in heisser Sommerzeit viel weniger am Nachmittage und Abend mit Müdigkeit zu kämpfen habe, wie sonst, im Uebrigen aber hört man von Gesunden in der Regel keinen Einfluss auf ihren Schlaf angeben. Ebenso erfreuen geschwächte, anämische Individuen, bei denen das Nervensystem keinen besondern Erethismus zeigt, sich in der Regel während der ganzen Badezeit des ruhigsten Schlafes. Dagegen ist es etwas sehr Gewöhnliches, dass man von sehr erregbaren Individuen, besonders, wenn dieselben gleichzeitig etwas vollblütig sind, die Klage hört, dass ihr nächtlicher Schlaf, seit sie Stahlbäder nehmen, sehr gestört sei, dass sie von vielen meist schreckhaften Träumen geplagt würden. In dieser Hinsicht beobachtet man nun noch folgende Verschiedenheiten: viele Kranke klagen, während sie die ersten 5—6 Bäder nehmen, über die oben erwähnte Einwirkung auf ihren Schlaf, von da an aber verliert sich allmälig diese Einwirkung, — der Organismus hat sich an die Erregung gewöhnt; Andere aber vertragen die Bäder in dieser Hinsicht gleich zu Anfang gut; sie können 3 Wochen lang und länger baden ohne irgend welche Beschwerden, dann aber kommt eine Zeit, wo sie vor Aufregung nicht schlafen können, und eingeschlafen von beängstigenden Träumen heimgesucht werden, wo man denn in der Regel das Baden sistiren muss. Oft zeigte sich die genannte Einwirkung nur für kurze Zeit, nämlich bei Frauen und Mädchen einige Tage vor dem Eintritt der Menstruation, nach deren Ende die Bäder wieder ohne üble Einwirkung fortgesetzt werden

konnten. In diesem Falle sehen wir also zwei Erregungen sich summiren, die im weiblichen Organismus meist mit der Menstruation verbundene und die durch die Stahlbäder hervorgerufene.

3. Die Stahlbäder wirken erregend auf das Rückenmark. Unter gewöhnlichen Verhältnissen tritt bekanntlich die Thätigkeit eines normal in einem gesunden Körper fungirenden Rückenmarks nicht bemerkbar in die Erscheinung. Und so beobachten wir auch bei gesunden Individuen oder solchen, bei denen das Rückenmark nicht speciell leidet, keinerlei Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks unter dem gelind erregenden Einflusse der Stahlbäder. Anders aber gestaltet sich die Sache in Fällen, in denen das Rückenmark speciell leidet, besonders erregbar ist; in solchen Fällen zeigt sich die erregende Einwirkung der Bäder oft recht deutlich. Zweierlei Krankheitszustände habe ich hier speciell im Auge, nämlich einmal die hysterische Erregbarkeit des Rückenmarks zu reflectirten Krämpfen, und Localirritationen der medulla. Die erstere anlangend, so ist hier natürlich nicht der Ort für weitläufige Erörterungen darüber, in welcher Weise das Rückenmark in der Hysterie mit erkrankt ist, das aber darf wol als allgemein eingeräumt angenommen werden, dass in der Hysterie ein Zustand vielfach obwaltet, bei welchem oft geringfügige peripherische Erregungen zum Ausbruche reflectirter vom Rückenmarke ausgehender Krämpfe Veranlassung geben. Hier knüpfe ich nun an und behaupte, dass, so vielfach heilsam auch die Stahlbäder oft für Hysterische sind, doch oft die Convulsionen derselben besonders zu Anfang durch den Gebrauch der Stahlbäder häufiger und stärker hervorgerufen werden; ich habe wenigstens einige Mal deshalb die Badecur abbrechen lassen müssen. Die andern der vorhin genannten Krankheitszustände betreffend, nämlich locale Irritationszustände des Rückenmarks, so habe ich in einem Falle, den ich später im therapeutischen Theile ausführlicher mitzutheilen Gelegenheit nehmen werde, auf's Entschiedenste beobachtet, dass die Stahlbäder darauf sehr erregend einwirkten und die durch den entzündlichen Process im Rückenmark hervorgerufenen Erscheinungen, Muskelzuckungen und excentrische Schmerzen beträchtlich steigerten. — Wenn ich mich somit einiger Maassen für berechtigt halte, unsere Stahlbäder erregend für's Rückenmark zu nennen, so fliesst daraus auf der einen Seite die praktische Folgerung, dass man, wie man grosse Vorsicht zu üben hat hinsichtlich ihrer Anwendung bei hef-

tigen Kopfcongestionen und drohenden Apoplexieen, ebenso vorsichtig sein muss im Verordnen der Stahlbäder bei sehr gesteigerter allgemeiner Erregbarkeit des Rückenmarks wie ganz besonders auch bei chronisch entzündlichen Zuständen desselben; andererseits fliesst daraus Berechtigung zu der Annahme und Hoffnung, dass die Stahlbäder bei Lähmungen auch centralen Ursprungs noch etwas zu leisten vermögen. — Dass der Weg, auf welchem diese Erregung des Nervencentrums vermittelt wird, die Bahn der an ihren peripherischen Hautenden erregten centripetalen Nervenfasern ist, darf wol als das Wahrscheinlichste angenommen werden.

4. Die Stahlbäder wirken anregend und belebend auf das Allgemeingefühl. Der gewöhnliche Bericht, den man von den Badenden in dieser Hinsicht hört, lautet dahin, dass sie sich nach den Bädern wunderbar belebt, gestärkt und leicht fühlen. Noch eine meiner letzten Patientinnen dieses Jahres, eine durch Abortus, starke Blutungen und langwierige Diarrhoeen sehr geschwächte Dame, welche das allergünstigste Resultat mit von hier nahm, erzählte mir öfter, wie sie jedes Mal durch das Bad ihre schlaffe Körperhaltung verliere, sich neu gestärkt fühle, und es ihr vorkomme, als seien ihrem schlaffen Körper Schienen angelegt. In geringerem oder höherem Grade pflegen Alle, denen das Bad zusagt und bekommt, über eine solche wohlthuende und belebende Einwirkung auf ihr Allgemeingefühl sich auszusprechen. Aehnlich spricht sich *Herpin* (Compt. rend. 1855, S. 690—692) über die Wirkung der kohlensauren Gasbäder aus, indem er sagt: „Lorsque l'on a pris dans les conditions convenables un bain de gaz carbonique, on se sent léger plus dispos et plus éveillé pendant plusieurs heures.“ Andere dagegen — und in der Regel sind es dieselben, die, wie oben geschildert wurde, an Schlaflosigkeit in Folge der Bäder leiden — klagen temporär oder dauernd über ein Gefühl von Zerschlagensein und über ziehende Schmerzen in den Gliedern, besonders den Beinen. — In nächster Beziehung und Verwandtschaft zum Allgemeingefühl steht der Tonus; wie jenes die allgemeine Stimmung und Energie der sensitiven Nerven repräsentirt oder daraus hervorgeht, so ist der Tonus gewissermassen die stetige in der Ruhe verharrende Energie der motorischen Nerven mit ihrem Einfluss auf die muskulösen Gebilde; und wie die angesprochene Thätigkeit sensitiver Nerven oft in die Augen tretende Reflexbewegungen hervorruft, so glaube ich, steht der Tonus der motorischen Nerven und

der Muskeln in einer, ich mögte sagen, Reflexabhängigkeit von dem Allgemeingefühl. Und ob wir nicht berechtigt sind, dass in den meisten Fällen unmittelbar dem Stahlbade nachfolgende Kraftgefühl anzusehen für den Ausdruck einer auf dem Wege des Reflexes in Folge flüchtiger Erregung von einer Menge centripetaler Nerven zu Stande kommenden Einwirkung auf den Tonus muskulöser Gebilde scheint mir sehr der Erwähnung werth zu sein, sowie auch dieses, ob nicht das schliessliche Resultat eines vermehrten Tonus, vergrösserter Energie und Kraft anzusehen ist als die Wirkung einer Wochen lang täglich wiederkehrenden Einzelwirkung, wie ich sie eben geschildert habe.

Hiemit schliesse ich die Besprechung der Bäder, von denen *Wetzlar* sagt: „Es giebt wohl in ganz Deutschland keine kräftigeren Eisenbäder als zu Pyrmont.“

B. Von der Einwirkung des innerlich angewandten Stahlwassers.

Von den hiesigen Eisensäuerlingen wurde bisher zum innern Gebrauch, zu einer Trinkkur, fast einzig und allein der Trinkbrunnen, welcher in der zu Anfang dieser Blätter aufgeführten tabellarischen Uebersicht der Bestandtheile unserer Eisensäuerlinge die erste Colonne einnimmt, verwendet; alles Folgende ist daher auf diesen zu beziehen. Da bis zur nächsten Saison der Neubrunnen bis zum Stahlbadehause hinaufgeleitet werden wird, um mit zu den Stahlbädern benutzt zu werden, so steht wol mit Bestimmtheit zu erwarten, dass ein Zweig dieser Röhrenleitung dieses vortreffliche zu Trinkkuren in manchen Fällen sich sehr qualificirende Wasser auch den Trinkenden zugänglich machen wird, für welche die Quelle bisher zu fern lag.

Erstes Capitel.

Einwirkung des Trinkbrunnens auf die Digestionsorgane.

Betrachten wir zunächst die Einwirkung des Brunnens auf die Theile der Mundhöhle, so sind es wohl ohne Frage 1) die Zähne

welche in dieser Hinsicht die Aufmerksamkeit am meisten auf sich gezogen haben. Fast alle um ihre Zähne besorgten Schönheiten kommen schon mit dem Bewusstsein der grossen Gefahr, in welche sie Schönheit und Gesundheit ihrer Zähne hier bringen, her, und Unzählige sieht man am Brunnen mit Manövern beschäftigt, welche den Schutz ihrer Zähne zum Zweck haben. Ich kann es nun in der That nicht leugnen, dass es etwas sehr Komisches hat zu sehen, wie die Meisten die aus den Apotheken geholten Eisentincturen in grösster Sorglosigkeit und ohne weitere Cautelen verzehren, und dann hier so besorgt sind, wo sie ein Wasser trinken, welches im Pfunde ungefähr einen halben Gran Eisen enthält. Dass die Eisentincturen längere Zeit hindurch innerlich gebraucht den Zähnen schaden, ist eine Erfahrung, die wol von den meisten Praktikern bestätigt werden wird, und ich habe deshalb auch in der Regel mich veranlasst gesehen, nur in Pillenform zu verabreichende pharmaceutische Eisenpräparate zu verordnen. Ob aber wirklich durch das hiesige Brunnentrinken den Zähnen je irgend welcher Schade ist zugefügt worden, ist mir im höchsten Grade zweifelhaft, wenigstens habe ich in den zwei Jahren meiner badeärztlichen Thätigkeit, so vielfach ich danach gefragt und gesehen, kein irgend notorisches Beispiel davon beobachtet, und wie mir der Geh. Hofrath Dr. *Menke*, dem eine 44jährige Erfahrung über den hiesigen Brunnen zu Gebote steht, sagt, sah auch er nie ein Beispiel davon, dass der Brunnen den Zähnen schadete. Um mich nun noch entschiedener davon zu überzeugen, dass den Zähnen kein Schade zugefügt werde durch das Stahlwasser, habe ich einmal einen durchaus weissen und glatten Zahn Tage lang in Stahlwasser liegen lassen, und habe ferner selbst acht Tage lang jeden Morgen eine Viertelstunde lang Stahlwasser im Munde an den Zähnen gehalten und dasselbe in dieser Zeit viermal erneuert. Und bei keinem der beiden Versuche habe ich irgend welche Veränderung an den Zähnen wahrgenommen. Wenn daher *Lersch* (Einleitung in die Mineralquellenlehre S. 733) sagt: „Bei den Personen, welche einige Tage Eisenwasser getrunhen haben, nicht bei denen, welche ungelöstes Eisen einnehmen, pflegt sich die Zahnsubstanz, besonders in der Nähe des Zahnfleisches, zu schwärzen," so muss ich dem für das hiesige Eisenwasser widersprechen; und es dürfte an der Zeit sein, dass auch das Publikum davon überzeugt würde, wie unnöthig es sei, sich damit abzumühen, wie es hier sehr viel geschieht, die Zähne unmittelbar

nach dem Genusse des Wassers mit Salbeiblättern abzureiben oder das Wasser durch eine Röhre zu trinken.

2) Die Zunge zeigte mir bei dem eben erwähnten Versuche, als ich nämlich das Stahlwasser eine Viertelstunde lang im Munde hielt, eine eigenthümliche Erscheinung; sie wurde schwarz, grade so schwarz, wie sie aussieht, wenn man damit einen Dintenfleck weggeleckt hat. Ich bemerke dabei, dass die Zunge jedesmal bei diesem Versuche etwas belegt war und dass die schwarze Färbung vorzugsweise an den belegten Stellen sass. Die Färbung verharrte durchschnittlich 6—8 Stunden. So unverkennbar und gewiss diese intensive Färbung abhing von dem Brunnen und dem Eisengehalt desselben, so auffallend ist es, dass man bei den Curgästen im Laufe des Tages gewiss sehr selten — denn ich sah sie nie — solche schwarze Farbe zu sehen bekommt. Der Unterschied kann nicht wol darin liegen, dass ich das Wasser im Munde hielt, während es beim Trinken nur über die Zunge gleitet, denn ich sah bei meinem Versuche bereits vor 4 Minuten deutliche Schwärzung; der Unterschied wird dagegen wol wahrscheinlich darin liegen, dass ich Abends Thee und Morgens Kaffee eine Stunde vor dem Versuche trank, und dass von diesen Getränken noch Tannin in dem Epithelium der Zunge sich befand, welches wegfällt für die Curgäste, welche den Brunnen ja nüchtern trinken, sowie ferner diese Färbung sehr entschieden von dem Belegtsein der Zunge abhing.

Auf die Geschmacksnerven der Trinkenden wirkt das hiesige Mineralwasser insofern verschieden ein, als ein Theil nur das Champagnerartige des kohlensäurereichen Wassers zu loben weiss, während ein anderer Theil bloss den fatalen dintenartigen Geschmack des Eisenwassers hervorhebt. Diejenigen trifft man verhältnissmässig selten, aber man trifft sie doch mitunter, welche die hin und wieder im Wasser befindlichen und wohl nur von einer zufälligen Zersetzung schwefelsaurer Salze herrührenden Spuren von Schwefelwasserstoff beim Trinken wahrnehmen.

3) Die Speichel- und Schleimsecretion erleidet mitunter Veränderungen, wenigstens zeigte bei einem Individuum der Speichel eine bis einige Stunden nach dem Brunnentrinken anhaltende saure Reaction, und hin und wieder erschien die Schleimsecretion besonders der fauces nach dem Trinken vermehrt.

4. Im Magen angelangt entweicht ein Theil der mit dem Mineralwasser getrunkenen Kohlensäure als Ructus wie nach jedem

andern kohlensäurehaltigen Getränke. Das erste Gefühl, welches das getrunkene Mineralwasser vermöge seiner nur 10° R. betragenden Temperatur im Magen hervorruft, ist das der Kälteempfindung, die aber gewöhnlich nicht der viertelstündigen Pause und Promenade zwischen den einzelnen Gläsern bedarf, um zu verschwinden. Nicht selten aber ist, besonders bei sehr reizbaren leicht fröstelnden Individuen, dies Kältegefühl hauptsächlich an kalten Herbst- und Frühjahrstagen so intensiv, dass es sich als Schaudern und Frösteln dem Allgemeingefühl mittheilt, und auch nicht selten cardialgische Beschwerden bei Solchen, welche zeitweise daran leiden, hervorruft. Wird nun, wie es am gewöhnlichsten ist zu beobachten, das Wasser von Seiten des Magens gut vertragen, so werden keine weitern Empfindungen in der epigastrischen Gegend angegeben; das anfängliche Kältegefühl macht sehr bald einem behaglichen Wärmegefühl Platz, und es entweicht so viel freie Kohlensäure als Ructus, dass von dieser Seite dem Magen keine Beschwerden erwachsen. Nicht ganz selten aber sieht man die Sache in letzterer Hinsicht anders sich verhalten, insofern man bei schwachen und reizbaren Individuen mitunter beobachtet, dass das unmittelbar geschöpfte kohlensäurereiche Wasser, wahrscheinlich zum Theil durch starke Ausdehnung des Magens, cardialgische Schmerzen hervorruft; bei Andern sieht man, dass es nicht blos Brechreiz, sondern wirkliches Erbrechen hervorruft, so z. B. bei Schwangern. Bald gelingt es diesen Zufällen vorzubeugen durch den Rath das Wasser nicht unmittelbar, wie es geschöpft ist, sondern nachdem ein Theil der Kohlensäure erst entwichen ist, zu trinken. In Fällen, in denen es zweifelhaft ist, wie viel Antheil an den beobachteten Erscheinungen die Kälte, wie viel der Kohlensäurereichthum hat, trägt man beiden Verhältnissen Rechnung, wenn man warme Milch dem Mineralwasser zusetzen lässt.

In der Regel beobachtet man während des innerlichen Gebrauchs des Stahlwassers eine Steigerung des Appetits, ein Umstand, der natürlich bei Individuen von Bedeutung ist, für die eine vermehrte Stoffzufuhr wünschenswerth ist. Man beobachtet in dieser Hinsicht Folgendes: eine grosse Anzahl der hierher Kommenden langt mit Appetitlosigkeit hier an, sieht dieselbe innerhalb der ersten 8 Tage oft schon schwinden und erlangt im Verlaufe der Cur einen Hunger und Appetit, der oft unglaubliche Quantitäten zur Stillung bedarf. Andere trinken längere Zeit, Wochen lang, bei

bestem Appetit den Brunnen, bis endlich eine Zeit eintritt, wo sie über beständige Fülle und Sättigung klagen und der Verlust des Appetits den Arzt mahnt, dass es an der Zeit ist das Brunnentrinken ganz aufhören oder einschränken zu lassen.

Wende ich mich nun zur Betrachtung des Einflusses, welchen der innerlich genommene Stahlbrunnen auf Häufigkeit und Consistenz des Stuhlganges hat, so ist es bekanntlich eine allgemeine Behauptung, nicht minder von den pharmaceutischen Eisenpräparaten als von den eisenhaltigen Mineralbrunnen, dass sie den Stuhl anhalten. Und allerdings behält diese Behauptung auch für die Wirkung unseres Stahlbrunnens in sehr vielen Fällen Geltung. Die Patienten hier am Brunnen gehören zu den häufigeren welche, um den täglichen Stuhlgang zu erzielen, zu allerlei Hülfsmitteln, und vor allem zum Mitgenuss des Salzbrunnens, greifen müssen; wir werden im therapeutischen Theil dieser Blätter selbst sehen, dass oft lange bestehende chronische Durchfälle hier Heilung finden. Während nun ein anderer, vielleicht eben so grosser Theil, in der normalen täglichen Stuhlentleerung keine Veränderung eintreten sieht, tritt bei einer kleinen Minderzahl selbst nach wenigen Gläsern Stahlbrunnens ein ungewohnter flüssiger Stuhlgang ein.

Sobald im untern Abschnitt des Darmkanals freies Alkali und Schwefelwasserstoff gleichzeitig neben gelöstem Eisen auftreten, so wird das Eisen sofort durch den Schwefelwasserstoff in Schwefeleisen verwandelt, wodurch die grünlich schwarzen faeces beim innerlichen Eisengebrauch und auch beim Gebrauch unseres kohlensauren Eisenwassers ihre Erklärung finden. Dunkelgrüne Farbe der faeces in verschiedenen Intensitätsgraden darf als eine constante Erscheinung bei jedem dies Wasser längere Zeit Trinkenden angesehen werden. Bei einem gewöhnlichen mässigen Trinkquantum von 4 bis 5 sechsunzigen Gläsern, schien das Minimum von Zeit, welches verstrich bis zum Eintritt dunkelgefärbter Stühle, 4 Tage zu sein; indessen war dieser Termin durchaus nicht gleich bei allen Individuen, ich erinnere z. B. einen sehr anämischen Mann, bei welchem der Eintritt beträchtlich länger auf sich warten liess. Bei einem gesunden 26jährigen Mann, welcher eines Versuches wegen täglich 3 Gläser trank, trat die Färbung erst am 6ten Tage ein. Ob der Krankheitszustand, ob speciell das Verhalten des Blutes und eine damit zusammenhängende geringere oder grössere Resorption des Eisens hierauf von Einfluss ist, darüber wage ich zur Zeit bei

der Schwierigkeit diesen delicaten Punkt bei einem grösstentheils aus Damen bestehenden Fremdenpublikum zu eruiren, nicht bestimmt mich auszusprechen. Der Ansicht gegenüber, dass die dunklen faeces beim Eisengebrauch abhängig seien von niedergeschlagenem Schwefeleisen, hat besonders *Barruel* die Ansicht aufgestellt, dass die schwärzliche Farbe herstamme von durch Tanningehalt der Nahrung gefälltem Eisen, und *Trousseau* (matière médic. 1855 T. 1. S. 9) sagt zur Stütze dieser Meinung: „Les enfants, qui tettent exclusivement, n'ont pas de selles noires après l'emploi des martiaux"; indessen ist die chemische Natur des färbenden Princips in den dunklen Stühlen nach Eisengebrauch als Schwefeleisen in Deutschland hinlänglich erwiesen durch *Lehmann*, *Heller*, *Kersten*.

Dieser Besprechung der veränderten Thätigkeit des Magens und Darmkanals schliesse ich nun

5. die Erörterung der Frage über die Resorption des Brunnens an. — Dass das Eisen einen integrirenden Theil des Blutes bildet, ist eine Thatsache, die nach allen ältern und neuern Untersuchungen feststeht. Wir wissen ferner noch dass, minima, welche sich im serum finden, ungerechnet, die Hauptmenge des Bluteisens sich in den Blutkörperchen und zwar in dem Hämatin derselben findet. Wir wissen aber ferner, dass dem Hämatin sein Eisen entzogen werden kann, ohne dass die Farbe verloren geht (*Scheerer*) und wir haben keine Beweise dafür, dass sich das Eisen in einem stets sich gleichbleibenden Verhältnisse mit den übrigen Elementen der Blutkörperchen verbunden findet; wir wissen im Gegentheil durch *Lehmann*, dass z. B. die Blutkörperchen des Lebervenenblutes weniger Eisen enthalten als die des Pfortaderblutes, und wir wissen, dass *Schmidt* bei hydrämischen Zuständen mehr Eisen in den Blutzellen fand. Betrachten wir die vorstehenden Data als feststehend, so ist man nicht berechtigt aus einer blassen Farbe der äusseren Haut und der Schleimhäute auf Eisenmangel im Blute zu schliessen, und man ist gleichfalls nicht berechtigt in Krankheiten, in denen eine Abnahme der Blutkörperchen durch Wägung oder Zählung nachgewiesen ist, ohne Weiteres anzunehmen, dass auch der Eisengehalt des Blutes in diesen Krankheiten ein geringerer geworden ist, so lange nicht die chemische Untersuchung hiefür Beweise beigebracht hat. Hieraus geht hervor, welchen Gehalt ein Schluss hat, der vielfach in Betreff der Eisenresorption im Darmkanal von Aerzten gemacht worden ist und bei einer grossen Zahl

Wurzel gefasst hat. Man sagt: die Blutkörperchen enthalten Eisen, in einigen Krankheiten findet sich Blutkörperchenarmuth, mithin Eisenmangel, und wenn solche Krankheiten durch innerlich gereichtes Eisen geheilt werden, so geschieht es durch den Uebergang des Eisens vom Darmkanal in's Blut. In dem Bezeichneten mithin liegt der Fehler des Schlusses: zu diesem mithin muss erst der chemische Nachweis berechtigen, dass der Eisengehalt des Blutes in gleichem Schritt gehe mit dem Gehalt an Blutkörperchen. Hören wir zunächst die Stimme eines unserer ersten lebenden Physiologen über diesen Punkt. *Cl. Bernard* (Leçons faites au collège de France; Union médicale 1854) sagt: „Sans doute, quelques auteurs ont avançé qu'il y avait dans le sang des chlorotiques diminution dans la proportion de fer, mail ils ne l'ont par prouvé chimiquement. Ceux au contraire, qui ont fait des analyses, ont trouvé, que la quantité de fer est la même avec ou sans chlorose; ce qu'il y a de vrai, c'est que dans cette maladie il y a moins de globules dans le sang." Aus dieser Aeusserung *Bernard's* mag man immerhin entnehmen, dass es wünschenswerth wäre, wenn die Wissenschaft mit mehr und mit ganz entscheidenden Untersuchungen über diesen Gegenstand bereichert würde; allein ganz ohne dieselben, wie nach *Bernard* angenommen werden muss, ist sie nicht. Professor *Corneliani* in Pavia hat Untersuchungen über den Eisengehalt des Blutes vor und nach dem Gebrauch des Eisens bei Chlorotischen angestellt, worüber nach den Ann. univers. di med. Septbr. 1843 in den Arch. gen. de med. 1844 S. 102—105 berichtet wird. Bei 50 untersuchten Chlorotischen enthielt das Blut vor dem Eisengebrauch im maximum 1,70 und im minimum 0,72 Eisen und nach dem Gebrauch im minimum 1,57 und im maximum 4,47 Eisen. Wenn diese Untersuchungen nun auch darauf hindeuten, dass das Blut von Bleichsüchtigen verhältnissmässig wenig Eisen enthält und daran bereichert wird durch den innerlichen Gebrauch dieses Metalls, so ist man noch immer nicht zu dem Schlusse berechtigt, dass das medicamentös verabreichte Eisen in diesen Fällen vom Darmkanal aus in's Blut übergegangen sei, denn es bleibt noch immer das Raisonnement gestattet, dass die dargereichten Eisenmittel nur durch eine Lokalwirkung im Darmkanal eine bessere Ernährung und damit auch eine stärkere Assimilation des mit den Speisen eingeführten und in ihnen organisch verbundenen Eisens bewirkten. Ausserdem sind diese Versuche nicht ohne Bedenken, wie bei *Lersch* (l. c. S. 740) nachge-

sehen werden kann. Es bleibt deshalb noch immer in hohem Grade wünschenswerth, dass Analyse und Experiment ein entscheidendes Wort in dieser Frage sprechen. — Man hat sich in dieser Hinsicht zunächst an den Harn gewendet, um zu sehen, ob durch ihn das in's Blut aufgenommene Eisen wieder ausgeschieden werde. Mir scheint nun, dass diese Angelegenheit von vorne herein so steht, dass ein Nachweis beträchtlicher Mengen von Eisen im Harn durch blossen Zusatz eines Reagens allerdings Beweiskraft für die Resorption haben würde (kleine nur durch Einäscherung nachweisbare Quantitäten finden sich bekanntlich auch im gesunden Harn), dass dagegen der Nichtnachweis des Eisens im Harn unmöglich ein Beweis gegen die Resorption des Eisens sein kann, denn das Eisen als Heilmittel oder als Ingrediens der Nahrungsmittel entfaltet nicht seine Wirkung im Blute, indem es seine Bahn als Transitoartikel durchwandert, sondern nur indem es dauernden Aufenthalt darin nimmt und aller Wahrscheinlichkeit sich mit organischen (proteïnhaltigen) Blutbestandtheilen verbindet. Also, wird es im Harne nicht gefunden, so ist damit nicht gesagt, dass es nicht in's Blut übergegangen ist. Die Frage über den Uebergang in den Harn ist sehr verschieden beantwortet worden. In *Tiedemann's* und *Treviranus'* Zeitschrift für Physiol. Band 1, S. 308 wird nach Beobachtungen von *Wöhler* das Eisen unter den Stoffen aufgeführt, welche innerlich gereicht, im Harne nicht erscheinen. Ich habe nach der Darreichung verschiedener Präparate vergeblich danach im Harne gesucht; aber *Lersch* (l. c. S. 738) führt eine Reihe von Autoren (und darunter Namen wie *Becquerel*) auf, welche das innerlich gereichte Eisen ziemlich schnell im Harne wiederkehren sahen, so dass man wol nicht daran zweifeln darf, dass es in den Harn übergehen kann und mitunter übergeht. Wenn *Lersch* an derselben Stelle auch sagt: „Auch nach dem Gebrauch von Stahlwässern ist der Uebertritt des Eisens in den Harn nachgewiesen“, und wenn *Trousseau* und *Pidoux* (Traité de therapeutique et de mat. med. 1855) sagen: „Il y a aussi beaucoup d'observations, qui prouvent que la noix de galle noircissait les urines des personnes qui avaient fait un grand usage d'eaux et de préparations ferrugineuses“, so muss ich für das Pyrmonter Stahlwasser — und es gehört doch zu den stärksten — die Bemerkung machen, dass ich beim Zusatz von Gallustinktur zum Harn der den hiesigen Brunnen Trinkenden nie Reaction auf Eisen sah. Indem ich also anzunehmen genöthigt bin, dass der Eisenge-

halt des hiesigen Stahlwassers nicht in den Harn übergeht, kann ich nach Obigem darin keinen Beweis gegen die Resorption des Eisens finden.

Misslicher noch ist der Versuch, durch Nachweis des Eisens in den Blut- und Chylusgefässen des Darmkanals seine Resorption aus dem Darmkanal beweisen zu wollen; misslich, weil diese Flüssigkeiten in der Norm Eisen enthalten und weil das Eisen in organischen Flüssigkeiten in der Regel eine Verbindung mit organischer Substanz eingegangen ist, welche auf die gewöhnlichen Reagentien nicht antwortet. Es darf uns deshalb hinsichtlich der Resorption des Eisens nicht beunruhigen, wenn die ältern Versuche von *Tiedemann* und *Gmelin* bei einem Pferde, dem sie Ferrum sulphuricum eingegeben hatten, kein entscheidendes Resultat ergaben, und wenn neuerdings *Cl. Bernard* nach Einführung von Limatura ferri, von ferrum lacticum u. s. w. in dem Pfortaderblut nicht mehr Eisen als gewöhnlich finden konnte.

So bleibt denn schliesslich von den Versuchen die Resorption oder Nichtresorption des Eisens in exacter Weise zu beweisen nur noch übrig der, dass man die Menge des eingeführten und die Menge des mit dem Stuhlgange wieder ausgeführten Eisens genau bestimmte und mit einander verglich. Einen derartigen Versuch machte vor 10 Jahren *Kürner* (Die Chlorosis ein Versuch, Tübingen 1848), wonach die Resorption des Eisens als eine recht beschränkte sich herausstellte. Als neueste und entschiedenste Gegner gegen eine Resorption und Assimilation innerlich gereichter Eisenpräparate sind aufgetreten *Hannon* zunächst, welcher die therapeutischen Erfolge von rein chemischen Vorgängen innerhalb des Darmkanals abhängig machte und sodann besonders *Kletzinsky*, welcher (Zeitschrift der Gesellschaft Wiener Aerzte 1854, 10. und 11. Heft) einen „kritischen Beitrag zur Chemiatrie des Eisens“ veröffentlicht hat, in welchem er zu dem Schlusse gelangt, dass von all' den vielleicht centnerschweren Massen vor Eisenpräparaten, mit welchen man im Laufe der Jahrhunderte Anämische und Chlorotische gefüttert habe, nicht ein einziges Blutkörperchen gebildet worden sei. Indem ich erst an einer spätern Stelle auf die Theorie zurückkommen werde, welche *Kletzinsky*, die Resorption des Eisens leugnend, für die Wirkung der Eisenmittel aufstellt, haben wir es an dieser Stelle nur zu thun mit seinem Nichtnachweis der Resorption des Eisens. *Kletzinsky* bestimmte zunächst den Eisengehalt normaler 36stündiger Fäces, und

bestimmte dann, nachdem er bestimmte Mengen verschiedener Eisenpräparate verschluckt hatte, den Eisengehalt der innerhalb 36 Stunden entleerten Fäcalmassen. Und hiebei fand er eine Differenz im Mittel von nur 7/1000. Allein, es sind von chemischer Seite durch Apotheker *Becker* in Essen (Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Bd. 2, S. 548—567) so wesentliche Bedenken gegen die bei diesen Untersuchungen befolgte Methode erhoben worden, dass Niemand in dem von *Kletzinsky* gefundenen Resultat einen entscheidenden Beweis gegen die Resorption von Eisenmitteln im Darmkanal sehen wird. Noch habe ich schliesslich einen Versuch angestellt mit dem Ferrum citricum, von welchem *Köllcker* und *Müller* (Verhandlungen der Würzburger physik.-mediz. Gesellschaft Bd. 6, Heft 3) nach ihren Versuchen an Thieren angeben, dass es in einprocentiger Lösung leicht vom Magen aus resorbirt werde und rasch in den Harn übergehe. Aber das Resultat war ein negatives; ich fand keine Reaction des Harns auf Eisen.

Zur Zeit steht also die Sache so, dass zwar nicht mit Bündigkeit der Beweis geliefert werden kann für die Resorption des Eisens, dass aber auch ebenso wenig ein exacter Beweis gegen dieselbe besteht. Bei diesem Stande der Dinge werden es, denke ich, wol die meisten Aerzte machen, wie ich; sie werden sich die evidenten Heilwirkungen des Eisens in der einfachsten und natürlichsten Weise erklären, indem sie den Uebergang des Eisens in's Blut annehmen. Wir haben nur noch den Punkt zu untersuchen, ob die in den Magen gelangenden Eisenmittel dort Verhältnisse antreffen und unter Bedingungen gelangen, welche eine Resorption möglich und leicht erscheinen lassen. Hinsichtlich der Resorption ist natürlich für die in Wasser nicht oder schwer löslichen Eisenpräparate ein Hauptgewicht auf die Säure des Magensaftes zu legen, welche ihre Lösung und Resorptionsfähigkeit mit vermittelt; es hat deshalb die seit einiger Zeit in die Praxis vielfach eingeführte Massregel, Eisenmittel mit den Mahlzeiten nehmen zu lassen, für die unauflöslichen Eisenpräparate ihren guten chemisch-physiologischen Grund, weil auf diese Weise entschieden dieselben am sichersten mit der möglichst grossen Menge von Magensaftsäure zusammengeführt werden. Anders aber verhält es sich mit den eisenhaltigen Mineralwässern, in denen das Eisen durch die Kohlensäure gelöst und so ohne Weiteres der resorbirenden Thätigkeit zugänglich ist; kommt es ja etwa durch Entweichung der zur Lösung nöthigen Kohlensäure oder durch Be-

gegnen mit gerbsäurehaltigen Substanzen zur Fällung des im Mineralwasser enthaltenen Eisens, so wird wiederum die über Kurz oder Lang hinzutretende Säure des Magensaftes die Lösung desselben vermitteln. Ob nun das Eisen schon von den Blutgefässen des Magens oder des Darmkanals, oder ob es erst nach voraufgängiger Bildung von Eisenpeptonen in die Chylusgefässe übergeht, sind Fragen, deren Lösung wir von der Zukunft noch zu erwarten haben. Jedenfalls aber scheint mir die Differenz des kohlensauren Eisenwassers von vielen der andern Eisenpräparate, dass es nicht erst eines hinzutretenden lösenden Agens bedarf, sondern sein Lösungsmittel mitbringt, auch eine Verschiedenheit in der Verabreichungsweise zu rechtfertigen; während es gewiss zweckmässig ist, unlösliche Eisenmittel zu einer Zeit zu verabreichen, wo sie neben Speisen eine grössere Menge des zu ihrer Lösung erforderlichen Magensafts antreffen, sind wir nicht darauf angewiesen, diese Zeiten für das Mineralwasser zu wählen, welches bekanntlich vorzugsweise im nüchternen Zustande, wo kein saurer Magensaft abgesondert wird, getrunken wird. — Für die Leichtigkeit der Resorption des im Mineralwasser enthaltenen Eisens ist wahrscheinlich die grosse Verdünnung der Lösung in Betracht zu ziehen; wenigstens scheint es so, wenn wir an das Verhältniss von Salzen denken, welche in concentrirter Lösung eine Ausscheidung von Flüssigkeit nach dem Darmkanal hervorrufen, wogegen sie um so leichter in's Blut und dann in den Harn übergehen, je diluirter die Lösung derselben ist. Nach alle diesem dürften daher die eisenhaltigen Mineralwasser grade die meisten Bedingungen einer leichten Ueberführung ihres Eisens in's Blut in sich tragen.

Zweites Capitel.

Einwirkung des Stahlbrunnens auf die Harnsecretion.

Zunächst betrachte ich die Frage, wie sich quantitativ die Harnentleerung verhalte an Tagen, an welchen Stahlbrunnen getrunken wird. Es wurden bei einem Individuum sechs Tage lang, während welcher jeden Morgen 570 Cubikcentimeter Stahlbrunnen getrunken wurden, die Menge der täglich eingeführten Flüssigkeiten und die Menge des täglich entleerten Harns bestimmt.

Es betrug in Cubikcentimetern:

die Menge der eingeführten Flüssigkeiten			die Menge des entleerten Harns
am 1sten	Tage	1722	1630
„ 2ten	„	1437	2115
„ 3ten	„	2587	1485
„ 4ten	„	1912	1600
„ 5ten	„	2007	2015
„ 6ten	„	1607	1935
Summe		11272	10780
Mittel für einen Tag		$1878^2/_3$	$1796^2/_3$

Es überstieg also durchschnittlich die Menge der täglich eingeführten Flüssigkeiten die Menge des täglich entleerten Urins um 82 Cubikcentimeter. Bei demselben Individuum, an welchem diese Untersuchungen angestellt wurden, waren früher die entleerten Urinmengen im Verhältniss zu den eingeführten Flüssigkeitsmengen bestimmt an Tagen, an welchen weder Brunnen getrunken noch gebadet wurde, und an Tagen, an denen halbstündige Stahlbäder genommen wurden, worüber A., Cap. VII., berichtet worden ist. Es wird von Interesse sein, die Ergebnisse der drei Untersuchungen hier neben einander zu stellen:

An Tagen, an denen weder Brunnen getrunken, noch gebadet wurde, betrug die eingeführte Flüssigkeit durchschnittlich 1119 C. C. und die ausgeführte Harnmenge 1122 C. C.; es wurden also an diesen Tagen durchschnittlich 3 C. C. mehr Harn entleert.

An Tagen, an denen halbstündige Stahlbäder genommen wurden, wurden durchschnittlich täglich eingeführt 1217 C. C. und die täglich entleerte Harnmenge betrug 1016 C. C.; es wurden also an diesen Tagen durchschnittlich 201 C. C. weniger Harn entleert.

An Tagen, an denen jeden Morgen 570 C. C. Stahlbrunnen getrunken wurden, wurden täglich eingeführt $1878^2/_3$ C. C. und die ausgeführte Harnmenge betrug $1796^2/_3$ C. C., so dass an diesen Tagen 82 C. C. weniger Harn entleert wurden. Es darf also weder den Stahlbädern, noch dem getrunkenen Stahlbrunnen eine diuretische, d. h. eine die Gesammtmenge des 24stündigen Harns vermehrende Kraft zugeschrieben werden.

Ferner habe ich nun mein Augenmerk darauf gerichtet, in wie kurzer oder wie langer Zeit die Hauptmenge des mit dem Stahlbrunnen eingeführten Wassers durch die Nieren wieder ausgeschieden werde. Hiebei nun machen sich entschieden sehr grosse individuelle

Verschiedenheiten geltend. Erschien es mir schon nach manchen Aeusserungen wahrscheinlich, dass bei Männern im Allgemeinen die Hauptharnentleerungen nach dem Trinken viel später erfolgen als bei Frauen, so war dies, als ich genaue Messungen darüber anstellte, sehr frappant. Eine 30jährige Dame trank Morgens von 7—7½ Uhr in 3 Absätzen 570 C. C. Stahlbrunnen und entleerte darauf in nachstehend verzeichneten Zeiten folgende Mengen Harns:

8 Uhr	220 C. C.
8½ „	335 „
9 „	32 „
9½ „	25 „
10 „	27,5 „
10½ „	20 „
11 „	20 „

Es ist also klar, dass in diesem Falle nach Ablauf einer Stunde nach beendigtem Brunnentrinken die durch dasselbe hervorgerufene Urinfluth vollständig beendigt war. Dagegen entleerte ein Mann, welcher gleichfalls Morgens von 7—7½ Uhr 570 C. C. Stahlbrunnen trank, Harn in folgenden Quantitäten:

1ster Tag.		2ter Tag.		3ter Tag.	
8¼ Uhr	50 C. C.	8½ Uhr	75 C. C.	8¼ Uhr	105 C. C.
9¼ „	65 „	9½ „	115 „	9¼ „	95 „
12¾ „	700 „	10¾ „	140 „	11¼ „	360 „
		12¾ „	600 „	12¾ „	165 „

und während bei der vorhin erwähnten Frau der Harn das geringste specifische Gewicht um 8½ Uhr, eine Stunde nach beendigtem Trinken, zeigte, zeigte es sich bei diesem Manne am ersten Tage bei der 12¾ Uhr entleerten Harnmenge am geringsten, und am letzten Tage um 11¼ Uhr; am zweiten Tage wurde das specifische Gewicht nicht regelmässig bestimmt. Jedenfalls dürfte aus diesen von mir beobachteten Differenzen hervorgehen, dass es sich der Mühe lohnen wird, wenn auch diese Verhältnisse in Zukunft der Beachtung gewürdigt werden.

Um nun ferner die Einwirkung des in mässiger Quantität getrunkenen Stahlbrunnens auf die Ausscheidung der hauptsächlichsten Harnbestandtheile kennen zu lernen, zu welcher Untersuchung wie zu der über die Wirkung des Stahlbrunnens Herr Dr. *Seebohm* das Object zu bilden die Freundlichkeit hatte, schien es uns zweckmässig,

wenn wir uns nicht begnügten, als Normalgrössen für die Vergleichung die früher vor den Stahlbädern gewonnenen Untersuchungsresultate zu wählen, denn theils war darüber zu lange Zeit vergangen, vom September bis zum November, theils war inzwischen die Witterung eine zu verschiedene geworden, sowie damit im Einklang auch die Diät. Es durfte deshalb die Mühe nicht gescheut werden, vor dem Beginne des Brunnentrinkens durch einige Tage fortgesetzte Untersuchungen den jetzigen Durchschnittswerth für die einzelnen Harnbestandtheile festzusetzen. Es wurde wiederum die tägliche Harnmenge mit dem gefundenen specifischen Gewichte verzeichnet, und nachdem die durchschnittliche tägliche Harnmenge gefunden war, wurde das jedesmalige specifische Gewicht auf diese Durchschnittsmenge berechnet, und dann aus den einzelnen berechneten specifischen Gewichten das Mittel berechnet, so dass dann eine tägliche durchschnittliche Harnmenge mit einem durchschnittlichen specifischen Gewichte als Vergleichungsgrösse gewonnen war. Ferner wurden für Harnstoff, freie Säure, Kochsalz, Phosphorsäure und Schwefelsäure Durchschnittswerthe gefunden.

Die vier Untersuchungstage gaben folgende Werthe:

Tag.	Eingeführte Flüssigkeit.	Harnmenge.	Harnstoff.	Freie Säure.	Kochsalz.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf die Durchschnittsmenge berechnetes specifisches Gewicht.
1.	1205 C.C.	1450 C.C.	31,900	1,740	7,250	3,190	2,320	0,871	1,377	1015	10187
2.	962 „	1015 „	33,495	1,928	8,627	3,572	2,537	1,035	1,644	1024	10210
3.	847 „	890 „	32,790	1,780	5,340	2,937	2,225	0,712	1,523	1023	10176
4.	1322 „	1280 „	32,000	0,364	8,320	3,072	2,560	0,512	1,280	1018	10198
Summe	4336	4635	130,185	5,812	29,537	12,771	9,642	3,129	5,824		40771
Mittel	1084	1159(87)	32,546	1,453	7,384	3,192	2,410	0,782	1,456		1019(2)

Es wiegen nun 1159 C. C. mit einem specifischen Gewicht von 1019 1181,021 Gramm, und wenn wir für 1181 Gramm mit einem specifischen Gewichte von 1019 nach der *Trapp*'schen Formel die festen Bestandtheile berechnen, so erhalten wir 44,878 Gramm. Nachdem nun jeden Morgen von 7 bis 7½ Uhr 570 C. C. Stahlbrunnen in drei Absätzen getrunken waren bei übrigens möglichst gleich gehaltener Diät, ergaben die Harnuntersuchungen folgendes Resultat:

Tag.	Eingeführte Flüssigkeit.	Harnmenge.	Harnstoff.	Freie Säure.	Kochsalz.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf die Durchschnittsmenge berechnetes specif. Gewicht.
1.	1607 C. C.	1935 C. C.	39,667	1,548	9,675	3,096	2,128	0,968	2,419	1014	10150
2.	2007 „	2015 „	32,277	1,813	6,045	2,821	1,805	1,016	2,055	1010	10112
3.	1912 „	1600 „	33,600	2,016	6,400	2,400	1,920	0,480	2,240	1014	10124
4.	2587 „	1485 „	31,185	2,079	11,880	2,524	1,782	0,742	1,960	1017	10140
5.	1437 „	2115 „	29,610	1,396	14,805	2,410	1,792	0,618	2,115	1012	10141
6.	1722 „	1630 „	36,675	1,630	8,610	2,608	1,858	1,750	2,282	1015	10136
Summe	11272	10780	203,014	10,482	57,415	15,859	11,285	4,574	13,071		60803
Mittel	$1878\frac{2}{3}$	$1796\frac{1}{3}$ (1797)	33,835	1,747	9,569	2,643	1,881	0,762	2,178		(101338) 1013

Wir haben also eine tägliche Durchschnittsmenge des Harns von 1797 C. C. mit einem durchschnittlichen specifischen Gewichte von 1013. Diese wiegen in Grammen 1820,361. Berechnen wir nun für 1820 Gramm mit einem specifischen Gewicht von 1013 die festen Bestandtheile wieder nach der *Trapp*'schen Formel, so erhalten wir 47,32 Gramm. Es würde nach dieser Berechnungsweise sich für die Trinktage ein Plus an festen Bestandtheilen von 2,422 Gramm herausstellen im Vergleich zu den vorhergehenden Tagen, an denen nicht getrunken war. — Betrachten wir nun aus beiden Untersuchungsreihen die quantitativ bestimmten Harnbestandtheile neben einander gestellt, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Es wurden ausgeschieden durchschnittlich per Tag:

	Freie Säure.	Harnstoff.	Kochsalz.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.
An Tagen, an denen Stahlbrunnen getrunken wurde.	1,747	33,835	9,569	2,643	1,881	0,762	2,178
An freien Tagen.	1,453	32,546	7,384	3,192	2,410	0,782	1,456

Es ergiebt sich also für jeden Trinktag ein Plus von 0,294 Gramm freier Säure, von 1,289 Gramm Harnstoff, von 2,185 Gramm Kochsalz, dagegen ein Minus von 0,549 Gramm Phosphorsäure, an welchem Minus die an Alkalien gebundene Phosphorsäure mit 0,529 Gramm und die an Erden gebundene nur mit 0,020 Gramm betheiligt ist.

Aus dem Vorstehenden darf wohl entnommen werden, d a s s d e r S t o f f w e c h s e l , w i e e r s i c h k u n d g i e b t i n d e n d u r c h

die Nieren secernirten Stoffen, durch das Trinken des Stahlbrunnens beschleunigt wird.

Man könnte nun vielleicht geeignet sein anzunehmen, dass die Vermehrung des Harnstoffs etc. beim Trinken des Stahlbrunnens abhängig sei von einer durch das Trinken hervorgerufenen Verbesserung des Appetits und dadurch bedingter grösserer Einfuhr; allein für den von mir geschilderten Fall passt diese Erklärung jedenfalls nicht, denn der Trinkende, in jeder Hinsicht gesund, erfreute sich vor dem Trinken und während desselben eines gleichen vortrefflichen Appetits.

Betrachten wir nun noch das Verhältniss der secernirten Harnmenge zu der eingeführten Flüssigkeitsmenge, so wurden an den trinkfreien Tagen durchschnittlich täglich 1084 C. C. Flüssigkeit eingeführt und 1159 C. C. Harn ausgeführt, also täglich 75 C. C. mehr Harn entleert; und an den Trinktagen wurden durchschnittlich täglich 1878²/₃ C. C. Flüssigkeit eingeführt und 1796⁷/₃ C. C. Harn ausgeführt, also 82 C. C. weniger Harn entleert als Flüssigkeit eingeführt war. Zieht man also die eingeführte grössere Quantität Wassers in Betracht, so kann von einer eigentlichen diuretischen Kraft des Stahlbrunnens, wodurch z. B. Hydropsieen vermindert werden könnten, nicht wol die Rede sein.

Es erschien mir nun ferner von Interesse zu sein, unmittelbar nach dem Aufhören des Trinkens von Stahlbrunnen den Harn einige Tage hindurch zu untersuchen auf seinen Gehalt an den vor dem Trinken und während desselben quantitativ bestimmten Bestandtheilen. Die Untersuchung wurde drei Tage hindurch fortgesetzt und ergab folgendes Resultat:

Tag.	Freie Säure.	Harnstoff.	Kochsalz.	Phosphorsäure.	Schwefelsäure.
1.	1,695	36,110	7,065	2,983	1,881
2.	0,918	22,515	7,515	1,920	1,461
3.	2,120	30,560	8,595	2,578	1,480
Summe	4,733	89,215	23,175	7,481	4,825
Mittel	1,577	29,738	7,725	2,494	1,608

Der verschiedene Gehalt des Harns an den genannten Bestandtheilen vor dem Trinken, während desselben und nach beendigtem Trinken wird am besten in die Augen fallen, wenn ich dieselben neben einander hinstelle. Es wurde täglich secernirt:

	Vor dem Trinken.	Während des Trinkens.	Nach dem Trinken.
Harnstoff	32,546	33,835	29,738
Freie Säure	1,153	1,747	1,577
Kochsalz	7,384	9,569	7,725
Schwefelsäure . . .	1,156	2,178	1,608
Phosphorsäure . . .	3,192	2,613	2,194

Wir sehen also, dass die Ausscheidungsstoffe, welche während des Trinkens sich vermehrt zeigten, nach dem Trinken wieder vermindert auftraten; nur die Phosphorsäure, welche während der Trinktage allein vermindert war, nahm noch nach dem Trinken etwas mehr ab.

Zweiter Abschnitt.

Von der Einwirkung des getrunkenen Salzbrunnens und der Salzbäder.

A. Von der Einwirkung der innerlich angewandten Salzquelle.

So wünschenswerth es meiner Meinung nach gewesen wäre, dass sowol unsere Salztrinkquelle, sowie auch die zu den Salzbädern das Wasser liefernden Quellen im vorigen Jahre, als die Eisensäuerlinge Pyrmonts von Professor *Wiggers* in Göttingen analysirt wurden, gleichzeitig einer neuen Analyse unterworfen worden wären, so ist dies doch nicht geschehen, und ich muss mich begnügen, dem Leser von der Quelle, deren Einwirkung, wenn sie innerlich angewandt wird, ich zu schildern im Begriffe stehe, die ältere Analyse von *Krüger* und *Brandes* vorzuführen. Das Wasser der muriatisch salinischen Trinkquelle hat nach *Brandes* und *Krüger* eine Temperatur von 8°,83 R., nach *Menke* von 10° R.; ich habe sie am 20. Oct. v. J. untersucht und eine Temperatur von 11° C. gefunden, welches 8°,80 R. entsprechend der von *Brandes* und *Krüger* gefundenen Temperatur sehr nahe kommt, von der Angabe *Menke's* aber um 1°20 R. abweicht. Das specifische Gewicht des Wassers wird von *Brandes* und *Krüger* angegeben zu 1,0112, von *Menke* zu 1,0115 und ich finde am 20. Oct. mit einem Instrument, welches bei den Stahlquellen ein mit den *Wigers*'schen Angaben völlig übereinstimmendes Resultat ergiebt, für dieses Wasser nur ein specifisches Gewicht von 1,0095.

In einem Pfunde zu 16 Unzen sind nach *Brandes* und *Krüger* enthalten:

	wasserleer. Gran.	wasserhaltig. Gran.
Kohlensaures Natron	5,267	6,238
Schwefelsaures Natron	5,413	12,246
Salzsaures Natron	65,498	65,498
Phosphorsaures Natron } Schwefelsaures Kali }	Spuren.	
Salzsaure Bittererde	6,280	12,076
Schwefelsaurer Kalk	4,358	5,516
Kohlensaurer Kalk	6,920	6,920
Schwefelsaures Lithion	0,087	0,087
Kohlensaures Eisen	0,065	0,065
Kohlensaures Mangan . . . . } Basisch phosphorsaure Alaunerde } Phosphorsaurer Kalk . . . . } Schwefelsaurer Strontian . . . } . .	Spuren.	
Harz	0,100	0,100
	94,188	108,746 *)

Kohlensäure enthält das Wasser nach *Westrumb* (Chemische Abhandlungen Bd. 3, Heft 1) 145,625 bis 149,500 Cbz. in 100 Cbz., nach *Brandes* und *Krüger* (Pyrmonts Mineralquellen 1826) 100 Cbz.

Dieses Wasser frisch aus der Quelle getrunken, ist ein äusserst angenehmes Mineralwasser, leider aber ist die Quelle von der Stadt Pyrmont reichlich eine Viertelstunde entfernt, so dass das Wasser für Diejenigen, welche es auf der allgemeinen Brunnenpromenade trinken wollen, hergebracht werden muss. Allerdings könnte es sehr gut auf der Saline, nahe der Quelle, getrunken werden, allein, abgesehen davon, dass sehr viele Kranke das Salzwasser nur neben dem Stahlwasser trinken, fehlt dort die eigentliche Promenade. Das Wasser wird an der Quelle in Flaschen gefüllt, die in Stroh verpackt nach dem Stahlbrunnenhause gebracht und dort an die Trinkenden ausgeschenkt werden. Auch bei grösster Sorgfalt und Vorsicht ist bei diesem Transport einiger Verlust an Kohlensäure sowie eine Steigerung der Temperatur in den heissen Tagen der Curzeit unvermeidlich, und es ist auch nicht zu leugnen, dass das Wasser eine beträchtliche Einbusse in seiner Annehmlichkeit erleidet, und doch wird es selbst so, so wie es jetzt ist, gerne getrunken und stark begehrt, weil seine Wirkung eine so milde und wohlthuende

*) In der Schrift von *Br.* und *Kr.* findet sich hier ein in andere Bücher übergegangener Druck- oder Additionsfehler, indem dort steht 118,746.

ist bei mancherlei Krankheiten des Abdomens, sowie bei plethorischen Erscheinungen und Congestivzuständen zu innern Organen, so dass ein Consum von 800 grossen Flaschen per Tag auf der Höhe der Saison nichts Ungewöhnliches ist. Ich meine, bei solchem Verbrauche des Wassers wäre es wol an der Zeit in jeder Weise darauf zu sinnen, wie dieses Wasser in einer seiner ursprünglichen Annehmlichkeit möglichst nahen Qualität den Curgästen gereicht werden könne. Die Maassregel, auf welche der Gedanke wol zuerst in dieser Hinsicht gelenkt wird, ist die, das Wasser in unterirdischen Röhren herzuleiten und so das frisch der Quelle entfliessende Wasser trinken zu lassen. Indessen liefert die Quelle nicht genug, um in den Haupttrinkstunden in dieser Weise die Curgäste befriedigen zu können, denn nach *Brandes* und *Krüger* beträgt der Abfluss in einer Stunde nur 130 Pfund. Es würde also schon aus diesem Grunde die vorherige Sammlung des Wassers in einem Reservoir nöthig sein, die wol auch deshalb erforderlich sein würde, um von der tiefer gelegenen Salzquelle das Wasser nach der höher gelegenen Trinkpromenade treiben zu können. Durch eine solche Sammlung in einem Reservoir würde aber natürlich der Kohlensäuregehalt des Wassers Einbusse erleiden. Es scheint deshalb von solchem Unternehmen Abstand genommen werden zu müssen, wo sich dann nur noch ein anderes Unternehmen darbietet, nämlich dem herauftransportirten Wasser durch die in so reichem Maasse dem Brodelbrunnen entweichende Kohlensäure seinen ursprünglichen Gasgehalt wiederzugeben und ebenso auf künstlichem Wege die ursprüngliche Temperatur des Wassers wiederherzustellen.

Nachdem ich mir erlaubt habe diese Bemerkungen über den Salzbrunnen selbst voraufzuschicken, gehe ich jetzt dazu über, die Einwirkung desselben auf einen menschlichen Organismus zu schildern. Ich will mich nicht dabei aufhalten, die meist bekannten Einwirkungen derartiger salinischer Wässer auf Magenverdauung, Stuhlgang etc. zu schildern; ich gehe gleich dazu über, die Veränderungen des Stoffwechsels zu schildern, wie sie sich beim innerlichen Gebrauche des Salzbrunnens im Harne zeigen. Die folgenden Untersuchungen habe ich an mir selbst angestellt; zunächst habe ich während 4 Tage, an denen ich keinen Brunnen trank, die 24stündige Harnmenge, das specifische Gewicht desselben sowie den Gehalt an Harnstoff, an freier Säure, sowie an Phosphorsäure und Schwefelsäure bestimmt, und habe sodann an 4 darauf folgenden Tagen, an denen Morgens

630 C. C. Salzbrunnen getrunken wurden, dieselben Untersuchungen angestellt. Die eingenommenen Flüssigkeiten wurden bestimmt, die festen Nahrungsmittel nach Bedürfniss genommen wurden nicht bestimmt, wobei ich bemerke, dass ich, an plethorischen Erscheinungen leidend, eine vorwiegend vegetabilische Kost geniesse; dabei wurde Sorgfalt auf eine möglichst gleiche Nahrung in diesen 8 Tagen gelegt, sowie auch die Dauer des Schlafes, körperliche Bewegung etc. gleich waren.

Die Untersuchung an 4 Tagen, an denen kein Brunnen getrunken wurde, ergab Folgendes:

Tag.	Eingeführte Flüssigkeit.	Harnmenge.	Freie Säure.	Harnstoff.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure. an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf die Durchschnittsmenge berechnetes specif. Gewicht.
1.	1170 C. C.	950 C. C.	0,760	25,175	2,090	1,425	0,665	1,330	1025	10206
2.	1115 „	1310 „	1,048	27,510	2,227	1,703	0,524	1,178	1018	10204
3.	925 „	1350 „	1,080	25,650	1,755	1,225	0,530	1,012	1015	10175
4.	725 „	1000 „	0,040	25,500	2,200	1,700	0,500	1,170	1025	10217
Summe	3835 „	4610 „	2,928	103,835	8,272	6,053	2,219	4,690		40802
Tägl. Mittel	959 „ (958,7)	1152 „ (1152,5)	0,732	25,959 (25,9587)	2,068	1,514	0,554	1,172		1020

Wir haben also eine durchschnittliche Harnmenge von 1152 C. C. mit einem specifischen Gewichte von 1020. Diese würden wiegen 1175,04 Gramm und 1175 Gramm Harn mit einem specifischen Gewichte von 1020 würden nach der *Trapp*'schen Formel enthalten 47 Gramm fester Bestandtheile. —

Die Untersuchung an 4 Tagen, an denen an jedem Morgen 630 C. C. Salzbrunnen getrunken wurden, ergab Folgendes:

Tag.	Eingeführte Flüssigkeit.	Harnmenge.	Freie Säure.	Harnstoff.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf die Durchschnittsmenge berechnetes specif. Gewicht.
1.	1205 C.C.	1640 C.C.	1,968	27,880	1,804	1,148	0,656	2,053	1016	10185
2.	1605 „	1200 „	0,960	27,604	2,160	1,440	0,720	1,500	1022	10186
3.	1655 „	1430 „	1,742	27,170	2,145	1,287	0,858	1,540	1019	10191
4.	1080 „	1400 „	1,400	27,300	1,960	1,120	0,840	2,002	1020	10197
Summe	5545	5670	6,070	109,950	8,069	4,995	3,074	7,095		40759
Tägl. Mittel	1386	1418 (1417,5)	1,517	27,487	2,017	1,249	0,768	1,774		1019 (1018,9)

Wir haben also für die Trinktage eine durchschnittliche Harnmenge von 1418 C. C. mit einem specifischen Gewichte von 1019. Diese würden wiegen 1444,942 Gramm; und 1445 Gramm mit einem specifischen Gewichte von 1019 würden nach der *Trapp*'schen Formel enthalten 54,910 also fast 55 Gramm fester Bestandtheile. Es würden also nach dieser Beobachtungsweise an jedem der Trinktage fast 8 Gramm fester Bestandtheile mehr mit dem Harn ausgeschieden worden sein als an jedem der vorhergehenden 4 Tage, an denen kein Brunnen getrunken wurde.

Setze ich nun die für die einzelnen Harnbestandtheile, welche ich bestimmt habe, in beiden Versuchsreihen gefundenen Mittel nebeneinander,

Es wurden secernirt	Harnstoff.	Freie Säure.	Schwefelsäure.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien gebunden.	Phosphorsäure an Erden gebunden.
An Trinktagen . . .	27,487	1,517	1,771	2,017	1,249	0,768
An Tagen, an denen kein Brunnen getrunken wurde	25,959	0,732	1,172	2,068	1,514	0,554

so ergiebt sich für die Trinktage

von Harnstoff .... ein Plus von 1,528 Gramm
„ freier Säure .... ein Plus „ 0,785 „
„ Schwefelsäure .... ein Plus „ 0,602 „
„ Phosphorsäure im Ganzen......... ein Minus „ 0,051 „
„ an Alkalien gebundener Phosphorsäure ein Minus „ 0,265 „
„ an Erden gebundener Phosphorsäure ein Plus „ 0,214 „

Wir entnehmen hieraus, dass neben der freien Säure und der an Erden gebundenen Phosphorsäure hauptsächlich der Harnstoff und die Schwefelsäure beim Trinken des Salzbrunnens in nicht unwesentlicher Menge im Harn vermehrt erscheinen, jener um reichlich 1½, diese um reichlich ½ Gramm, und dürfen wir hieraus wohl den Schluss ziehen, dass die Stoffmetamorphose durch den Gebrauch dieses Wassers beschleunigt werde, wodurch dann wol seine heilsame Einwirkung auf plethorische Zustände ihre Erklärung findet. Das Verhältniss, in welchem die Schwefelsäure sich vermehrt zeigt im Vergleich zu der Vermehrung des Harnstoffs, dürfte wol nicht ganz erklärt werden können aus verstärktem Umsatz proteïnhaltiger Gewebe, sondern es muss dabei wol mit in Betracht gezogen werden der Gehalt des getrunkenen Mineralwassers an

schwefelsauren Salzen, die theilsweise in den Harn übergegangen sind, in welcher Hinsicht ich die oben angeführte Analyse zu vergleichen bitte.

Werfen wir nun noch einen Blick darauf, inwiefern die Diurese durch den Gebrauch des Salzbrunnens quantitativ modificirt wird, so finden wir zunächst, dass in beiden Versuchsreihen mehr Harn entleert als Flüssigkeit ausgeführt wurde; ich glaube, dass dies daher rührt, dass ich mit den sogenannten festen Speisen viel Flüssigkeit zu mir nahm; so z. B. ass ich täglich 6 Aepfel und ausserdem Mittags, da ich verhältnissmässig wenig Fleisch ass, viel an Wasser reiches Gemüse, wie Kohl und dgl. Die Harnmenge übertraf die Menge der eingeführten Fluida an den Tagen, an denen kein Brunnen getrunken wurde, um 193 C. C., dagegen an den Trinktagen nur um 32 C. C. Diese Verschiedenheit findet sicher ihre genügende Erklärung in den 2 bis 3 sehr flüssigen Stuhlgängen, welche an diesen Tagen regelmässig innerhalb der Morgenstunden erfolgten, dagegen an den vorhergehenden Tagen fehlten. Ziehen wir die eingeführten Flüssigkeiten in Betracht, so kann von einer vermehrten Harnausscheidung an den Trinktagen nicht eigentlich die Rede sein. Dagegen macht sich in den Vormittagsstunden eine temporär vermehrte Diurese allerdings deutlich geltend. Die Harnsecretion gestaltete sich an den 4 Trinktagen wie folgt:

Erster Tag.

(Brunnen getrunken von $6^1/_2$-7 Uhr.)

		Spec. Gew.
$6^1/_2$—$7^1/_2$ Uhr	60 C. C.	
$8^1/_2$ „	$62^1/_2$ „	
$9^1/_2$ „	80 „	1020
$10^1/_2$ „	190 „	1016
11 „	92 „	1013
12 „	230 „	1003
$1^1/_2$ „	120 „	1015

Zweiter Tag.

(Brunnen getrunken von $6^3/_4$-$7^1/_4$ Uhr.)

		Spec. Gew.
$6^3/_4$—$7^3/_4$ Uhr	27 C. C.	
$8^3/_4$ „	23 „	
$9^3/_4$ „	30 „	1026
$10^3/_4$ „	55 „	1020
$11^3/_4$ „	70 „	1018
$1^1/_4$ „	85 „	1021

Dritter Tag.

(Brunnen getrunken von $6^3/_4$-$7^1/_4$ Uhr.)

		Spec. Gew.
$6^3/_4$—$7^3/_4$ Uhr	60 C. C.	
$8^3/_4$ „	45 „	
$9^3/_4$ „	60 „	1024
$10^3/_4$ „	75 „	1018
$11^3/_4$ „	75 „	1017
$12^3/_4$ „	75 „	1019
$1^3/_4$ „	40 „	

Vierter Tag.

(Brunnen getrunken von $6^3/_4$-$7^1/_4$ Uhr.)

		Spec. Gew.
$6^3/_4$—$7^3/_4$ Uhr	35 C. C.	
9 „	50 „	
10 „	60 „	1023
11 „	100 „	1016
12 „	190 „	1011
$1^1/_2$ „	90 „	1018

Man ersieht hieraus, dass ungefähr 5 Stunden nach begonnenem Brunnentrinken die grösste Quantität Harns mit dem geringsten specifischen Gewichte entleert wurde. Woher es kommt, dass die Veränderungen im specifischen Gewichte so bedeutende Schwankungen an den verschiedenen Tagen darboten, so zwar, dass am ersten Tage dasselbe auf 1003 sank, am vierten auf 1011, am dritten auf 1017 und am zweiten auf 1018, weiss ich eben so wenig zu erklären wie das, warum die entleerten Harnmengen so grosse Verschiedenheiten zeigten; es wurden an jedem Tage zur selben Zeit 325 C. C. Milchcaffee getrunken mit 2 Milchbröden und weiter am Vormittage nichts genossen.

Wenn ich oben anführte, dass in der Regel in den Morgenstunden 2 bis 3 sehr flüssige Stühle bei mir eintraten, davon der erste meist schon ¼ Stunde nach beendigtem Brunnentrinken, so muss ich dabei bemerken, dass dies kein gewöhnliches Resultat des getrunkenen Salzbrunnens ist; mein Darmkanal wird aussergewöhnlich leicht durch Salze zu starken Entleerungen veranlasst. Bei den Meisten bewirkt ein Quantum von 630 C. C., wie ich es trank, nur eine mässige Entleerung. Die aus dem Lippeschen, Bückeburgschen etc. allsommerlich in der Zahl von ungefähr Zweitausend Pyrmont besuchenden Landleute, welche den Salzbrunnen in unglaublichen Quantitäten trinken, suchen die ihnen vielfach zu schwache Einwirkung des Salzbrunnens dadurch zu verstärken, dass sie das Wasser erwärmen.

B. Von der Einwirkung halbstündiger Salzbäder.

Die auf der eine Viertelstunde von der Stadt Pyrmont entfernten Saline im dortigen auf's Vortrefflichste eingerichteten Salzbadehause verabreichten Salzbäder beziehen ihr Wasser der Hauptsache nach aus der ausser der Badezeit nur zur Kochsalzgewinnung benutzten Soolquelle. Die Temperatur dieser Quelle wird von *Brandes* und *Krüger* zu 8,75° R. angegeben; ich fand sie am 20. Oct. v. J. zu 9,60° R., was einen Unterschied von 0,85° macht. Bei der Analyse des Wassers fanden *Brandes* und *Krüger* in einem Pfunde:

	wasserleer.	wasserhaltig.
Salzsaures Natron	61,6882	61,6882
Salzsaure Bittererde	3,5800	6,9280
Schwefelsaures Natron	2,3401	5,2921
Schwefelsaure Bittererde	1,3310	2,3340
Schwefelsaurer Kalk	11,5674	14,5815
Schwefelsaurer Strontian	0,0145	0,0145
Schwefelsaurer Baryt	0,00099	0,00099
Phosphorsaures Kali	0,0220	0,0220
Schwefelsaures Lithion	Spuren.	
Phosphorsaurer Kalk	0,0750	0,0750
Kohlensaures Natron	1,3365	1,4986
Kohlensaurer Kalk.	2,7100	2,7100
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0803	0,0803
Kohlensaure Bittererde	0,2879	0,4698
Phosphorsaure Alaunerde	0,1249	0,1249
Harz	0,0100	0,0100
	85,16879	95,82989

100 Cubikzoll Wasser enthalten 66,67 Cubikzoll kohlensaures Gas.

Zum kleinen, etwa zum sechsten Theile, wird das Wasser zu den Salzbädern ferner geliefert von dem kochsalzhaltigen Badebrunnen, einer mit der Salztrinkquelle unter einem Dache sich befindenden Quelle. Die Temperatur wird von *Menke* zu 10 ° R. angegeben, was mit den von mir am 20. October v. J. gefundenen 12,40 ° C. fast zusammenfällt; das specifische Gewicht wird von *Trampel* angegeben zu 10133. Nach *Trampel's* Angabe enthält dies Wasser in einem Pfunde:

Schwefelsaures Natron	7,32
Schwefelsaure Magnesia	0,7733
Schwefelsauren Kalk	6,9
Chlornatrium	60,1
Chlormagnesium	9,4261
Chlorcalcium	0,0666
Kohlensaure Magnesia	0,3
Kohlensauren Kalk	7,21
Kohlensaures Eisenoxydul.	0,032
Thonerde	3,2533
Harzstoff	0,05
feste Bestandtheile	95,4313 Gr.

Kohlensäure 2,5 Volum.

Da, wie aus den vorstehenden Angaben hervorgeht, beide Quellen, welche das Wasser für die Salzbäder liefern, einen beträchtlichen Kohlensäuregehalt besitzen, so ist es gewiss zu bedauern,

dass bisher nicht grössere Sorgfalt verwandt worden ist auf Conservirung der Kohlensäure für die Bäder, und würde gewiss in dieser Hinsicht vor Allem für eine Sammlung des Wassers in einem vollständig geschlossenen Reservoir zu sorgen sein, ein Punkt, der sicherm Vernehmen nach höhern Orts jetzt in Erwägung gezogen wird. Nur ein Theil des Wassers wird erhitzt, um dann durch Vermischung mit dem kalten Wasser in der Wanne die gewünschte Temperatur herzustellen. An dem so hergerichteten Salzbade in der Wanne sieht man in dem klaren Wasser nur äusserst sparsame Kohlensäurebläschen und auch diese meist nur bei darauf fallenden Sonnenstrahlen.

Nachdem ich diese wenigen Bemerkungen voraufgeschickt habe, um den Leser mit der Beschaffenheit des Badewassers bekannt zu machen, gehe ich jetzt dazu über, die Einwirkung desselben auf den badenden Körper zu schildern. Mein College, Herr Dr. *Seebohm*, an dem auch die Beobachtungen über die Stahlbäder angestellt waren, hatte die Freundlichkeit, auch diese Bäder zu nehmen. Ich werde mich bei diesen Schilderungen kürzer fassen können, da ich vergleichsweise mich stets auf das für die Stahlbäder Angegebene werde beziehen können. Die Dauer der genommenen Salzbäder betrug jedes Mal 30 Minuten; die Temperatur des Bades betrug 32° C., nur einmal 32,60° C.

Erstes Kapitel.

Von der Einwirkung der Salzbäder auf die Haut.

Nichts von den eigenthümlichen Einwirkungen auf die Haut, wie wir sie bei den Stahlbädern kennen lernten und dem Einflusse ihres Kohlensäuregehaltes zuschreiben mussten, gewahren wir bei den Salzbädern. Zwar sieht man bei längerem Verweilen in diesem Bade auch an der Haut einzelne Kohlensäurebläschen sich ansetzen, aber es sind Spuren gegen die zahllosen des Stahlbades. Eben deshalb wird auch von dem prickelnd-brennenden Gefühle auf der Haut hier nichts gemerkt; die Haut ist weiss, auch wenn der Badende das Bad verlässt; ebenso wird von den im Stahlbade so charakteristisch sich bemerkbar machenden Contractionserscheinungen an den glatten Muskeln des Warzenhofes und des Scrotums hier nichts wahrgenommen. Das Blut schien, wie aber wol in jedem warmen Bade, etwas dem Kopfe zugedrängt zu werden, wenigstens

erschien regelmässig das Gesicht im Bade etwas röther und heisser; damit mag es im Einklang stehen, dass ich, vielfach an Congestionen zum Kopfe leidend, bei einigen versuchsweise genommenen Salzbädern entschieden eine Verstärkung der Congestionserscheinungen wahrnahm.

Obgleich die früher von demselben Badenden genommenen Stahlbäder nur eine wenig geringere Temperatur hatten, als die Salzbäder, so war doch der Einfluss auf das Wärmegefühl ein durchaus verschiedenes. Während beim Beginn des Stahlbades jedes Mal ein leichtes Frösteln und Schaudergefühl sich einstellte, welches aber sehr bald, nachdem die sich ansetzenden Kohlensäurebläschen das prickelnd-brennende Gefühl in der Haut erregten, einem behaglichen Wärmegefühle wich, hatte bei den Salzbädern grade das Umgekehrte Statt. Das erste Gefühl war das angenehmer Wärme, aber dies hielt nicht lange an, sondern sehr bald stellte sich ein Frösteln ein, welches zunehmend während der ganzen Dauer des Bades fortbestand. Wenn man nun den verschiedenen secundären Effect für das Wärmegefühl sehr erklärlich finden wird durch den so sehr verschiedenen Kohlensäuregehalt beider Bäder, so bleibt es mir doch unklar, wodurch die Verschiedenheit des ersten Effectes beim Anfang des Bades bedingt wird.

Zweites Kapitel.

Ueber den Einfluss des Salzbades auf die Körpertemperatur.

Leider besitze ich nur zwei Beobachtungen über den unmittelbaren Einfluss eines halbstündigen Salzbades auf die Körpertemperatur; es wurde die Temperatur der Mundhöhle vor dem Bade und zu Ende desselben gemessen.

Tag.	Temperatur des Bades.	Temperatur der Luft im Badecabinette.	Temperatur des Mundes vor dem Bade.	Temperatur des Mundes zu Ende des Bades.	Differenz.
1.	32 ° C.	14 3/5 ° C.	35 3/5 ° C.	36 ° C.	3/5 ° C.
2.	32 „	19 „	36 3/5 „	35 2/5 „	1/5 „

Nehmen wir das Mittel aus diesen beiden Beobachtungen, so erhalten wir eine Abnahme der Mundhöhlentemperatur von 2/5 ° C., welches fast zusammenfällt mit der bei den Stahlbädern an demselben Individuum gefundenen Temperaturabnahme, welche 3/7 ° C. betrug.

Drittes Kapitel.

Beobachtungen über Veränderungen des Pulses während des Salzbades.

Die von mir angestellten Untersuchungen über die Pulsfrequenz im Salzbade ergaben folgende Zahlen:

Tag.	In der Ruhe zu Hause.	Eben vor dem Bade.	Eben im Bade.	Nach 10 Min.	Nach 20 Min.	Nach 30 Min.
1.	72	76	68	64	60	68
2.	—	76	60	60	60	60
3.	—	72	64	72	66	68
4.	70	74	60	66	74	58
5.	71	84	72	72	72	72
Summe	213	382	324	334	332	326
Mittel	71	$76^2/_5$	$64^4/_5$	$66^4/_5$	$66^2/_5$	$65^1/_5$

Hieraus ergiebt sich, dass der Puls zu Ende des halbstündigen Bades um $5^4/_5$ Schläge langsamer schlug, als er in der Ruhe zu Hause vor dem Bade schlug; wie beim Stahlbade finden wir also auch hier eine Abnahme in der Frequenz des Pulses, aber die Abnahme war beim Salzbade im Allgemeinen geringer. Vergleichen wir die Pulsfrequenz unmittelbar vor dem Bade und unmittelbar nach Beginn des Bades, so finden wir als Wirkung dieses ersten Chocs des Bades eine Frequenzabnahme von $11^3/_5$ Schlägen; dieser Effect trifft ganz zusammen mit dem beim Stahlbade beobachteten, indem sich dort in zwei Untersuchungsreihen eine Abnahme von 12 und $12^1/_5$ Schlägen fand. Während aber im Stahlbade die Hauptabnahme der Frequenz im zweiten Drittel des halbstündigen Bades zu Stande kam, sehen wir hier im Salzbade den Puls nach 10, nach 20 und nach 30 Minuten langem Baden immer etwas frequenter, als er unmittelbar nach Anfang des Bades ist. Diese Beobachtungen machen es noch wahrscheinlicher, worauf bereits bei den Stahlbädern hingedeutet wurde, dass an der ersten starken Herabsetzung der Pulsfrequenz unmittelbar nach dem Eintritt in's Bad wol nur das Hineingelangen des Körpers in ein neues anders temperirtes Medium Schuld ist, da bei den beiden, Stahl- und Salzbädern, deren übrige Beschaffenheit eine so verschiedene ist, dieser Effect gleich ist. Wenn aber eine weitere Abnahme der Pulsfrequenz beim Salzbade nicht Statt hat, dagegen deutlich hervortritt beim Stahlbade, obgleich

die Temperatur der Bäder eine fast gleiche war, so muss man natürlich für diese Verschiedenheit den Grund suchen in der verschiedenen Beschaffenheit des Bades; die grösste Verschiedenheit beruht aber darauf, dass die Salzbäder fast keine Kohlensäure enthalten, woran dagegen die Stahlbäder sehr reich sind. Ich finde eine Bestätigung für diese Ansicht darin, dass *Beneke* neuerdings auch als Wirkung der kohlensäurereichen Bäder zu Nauheim eine starke Abnahme der Pulsfrequenz beobachtet hat. Ein Unregelmässigwerden des Pulses beobachtete ich einmal im Salzbade.

Viertes Capitel.

Ueber den Einfluss des Salzbades auf die Respiration.

Die von mir angestellten Untersuchungen über die Frequenz der Athemzüge zu den verschiedenen Zeiten des Salzbades ergaben folgende Zahlen:

Tag.	Zu Anfang des Bades.	Nach 10 Minuten.	Nach 20 Minuten.	Nach 30 Minuten.
1.	16	16	18	17
2.	18	16	20	18
3.	17	16	18	17
4.	17	20	19	17
5.	16	18	18	18
Summe	84	86	93	87
Mittel	$16^4/_5$	$17^1/_5$	$18^3/_5$	$17^2/_5$

Hier zeigt sich also im Salzbade durchweg eine Beschleunigung der Athemzüge, welche ihren Höhepunkt nach 20 Minuten langer Dauer des Bades erreicht. In der Ruhe zu Hause vor dem Bade zeigte dieser Badende eine Athemfrequenz von 16, zu Ende des Bades ist sie $17^2/_5$ und nach 20 Minuten langem Baden steigt sie auf $18^3/_5$. Dies Resultat der Beobachtungen bleibt jedenfalls merkwürdig, wenn wir uns erinnern, dass beim Stahlbade beständig eine Abnahme in der Frequenz der Athemzüge beobachet wurde. Ob dies Resultat constant ist, können erst fortgesetzte Beobachtungen entscheiden; ob derselbe Umstand, der eine verschiedene Einwirkung der Stahl- und der Salzbäder auf die Pulsfrequenz bedingt, auch für die Differenz hinsichtlich der Einwirkung auf die Frequenz der Athemzüge in Frage kommt, wage ich nicht zu entscheiden.

Fünftes Capitel.

Ueber die Einwirkung der Salzbäder auf die Harnsecretion.

Zunächst sind auch hier die Quantitäten Harns, welche in der halben Stunde vor dem Bade, während des halbstündigen Bades und in der halben Stunde nach dem Bade secernirt wurden, in Cubikcentimetern bestimmt und nachstehend verzeichnet:

Tag.	Vor dem Bade.	Während des Bades.	Nach dem Bade.
1.	30	55	70
2.	35	50	70
3.	45	62	90
4.	30	65	125
Summe	140	232	355
Mittel	35	58	$88\frac{3}{4}$

Wie wir früher von dem Stahlbade gesehen haben, sehen wir also auch eine nicht unbeträchtliche Urinfluth durch das Salzbad herbeigeführt werden. Bliebe es nun nicht in hohem Grade auffallend, wenn man mit *Nasse* die durch Bäder hervorgerufene vermehrte Diurese abhängig machen wollte von Erregung der Hautnerven, dass zwei Bäder, deren Einwirkung auf die Hautnerven eine so unendlich verschiedene ist, wie unsere Stahl- und Salzbäder, einen ziemlich gleichen Einfluss üben auf Vermehrung der Diurese?

Ich führe nun weiter die an den einzelnen Tagen, an denen Salzbäder genommen wurden, gefundenen Werthe für eingeführte Flüssigkeit, ausgeschiedene Harnmenge, freie Säure, Harnstoff, Kochsalz, Phosphorsäure und Schwefelsäure an, um dann die berechneten Durchschnittswerthe für den Tag vergleichen zu können mit den früher bei demselben Individuum gefundenen Durchschnittswerthen an badefreien Tagen und an Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden.

Tag.	Eingeführte Flüssigkeit.	Harnmenge.	Harnstoff.	Freie Säure.	Kochsalz.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsaure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.	Schwefelsäure.	Gefundenes specifisches Gewicht.	Auf die Durchschnittsmenge berechnetes specif. Gewicht.
1.	1062 C. C.	865 C. C.	28,977	1,557	9,032	3,114	2,162	0,952	1,730	1028	10184
2.	1397 „	1110 „	32,190	1,554	13,320	2,664	1,554	1,110	2,386	1025	20211
3.	857 „	1225 „	27,526	1,715	11,025	2.572	1,837	0,735	1,408	1018	10167
4.	1520 „	2040 „	25,500	0,816	10,200	2,244	1,836	0,408	1,366	1011	10171
Summe	4836	5240	114,193	5,642	43,577	10,594	7,389	3,205	6,890		40733
Mittel	1209	1310	28,548	1,410	10,894	2,648	1,847	0,801	1,722		1018(3)

Wir haben also eine durchschnittliche Tagesharnmenge von 1310 C. C. mit einem specifischen Gewichte von 1018; diese würden wiegen 1333,580 Gramm, und 1334 Gramm Harn mit einem specifischen Gewichte von 1018 würden nach der *Trapp*'schen Formel enthalten 48,024 Gramm fester Bestandtheile. Halten wir damit zusammen, dass früher gefunden wurde, dass nach der gleichen Berechnung mit Zugrundelegung der *Trapp*'schen Formel dasselbe Individuum an badefreien Tagen täglich ausschied 43,434 Gramm und an Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden, 43,554 Gramm fester Bestandtheile, so will ich durchaus nicht behaupten, dass ein grosses Gewicht auf ein mittelst der *Trapp*'schen Formel gefundenes Resultat zu legen ist; jedenfalls, will man Gewicht darauf legen, so fällt es hier dahin aus, dass an Tagen, an denen Salzbäder genommen wurden, circa 5 Gramm fester Bestandtheile m e h r mit dem Harne ausgeschieden wurden als an badefreien Tagen und an Tagen, an denen Stahlbäder genommen wurden. Entscheidender ist jedenfalls die Vergleichung der für die einzelnen Harnbestandtheile gefundenen Quantitäten; ich werde dieselben für die badefreien, für Stahlbadetage und Salzbadetage der Uebersicht wegen untereinander setzen:

Es wurden ausgeschieden	Harnstoff.	Kochsalz.	Freie Säure.	Schwefelsäure.	Phosphorsäure im Ganzen.	Phosphorsäure an Alkalien.	Phosphorsäure an Erden.
an badefreien Tag.	30,140	7,679	1,471	1,445	2,295	1,617	0,678
an Stahlbadetagen	29,725	9,770	1,338	1,191	2,631	1,954	0,677
an Salzbadetagen	28,548	10,891	1410	1,722	2,618	1,847	0,801

Wir finden also n i c h t, wie wahrscheinlich mit mir der Leser wird erwartet haben, für die Tage, an welchen Salzbäder genommen wurden, eine Zunahme des Harnstoffgehalts, sondern derselbe ist nicht nur geringer an badefreien Tagen, sondern geht noch weiter herunter als an den Stahlbadetagen. Das Kochsalz ist um reichlich 3 Gramm vermehrt an den Salzbadetagen, wie bereits anticipirend früher angeführt wurde, als von der Hautresorption im Bade die Rede war, im Gegensatz zu den badefreien Tagen; allein, da auch an den Stahlbadetagen eine Vermehrung des Kochsalzes um reichlich 2 Gramm sich findet, und da bisher die Stahlbäder, so lange der Neubrunnen nicht dazu mit verwandt wurde, nur ganz unbedeutende Quantitäten Kochsalzes enthielten, so dürfen wir aus dieser Vermehrung des Kochsalzes im Urin an den Salzbadetagen nicht auf eine Resorption desselben schliessen. Während die Schwefelsäure

und Phosphorsäure um Etwas vermehrt sind, zeigt sich die freie Säure um ein Geringes vermindert.

Was schliesslich das Verhältniss der entleerten Harnmenge zu der Menge der eingeführten Flüssigkeiten anlangt, so waren an den Salzbadetagen durchschnittlich 1209 C. C. Flüssigkeiten eingeführt und 1310 C. C. Harn entleert, es waren also 101 C. C. mehr Harn entleert als Flüssigkeit eingeführt war, und an den Stahlbadetagen waren 201 C. C. Harn weniger entleert als Flüssigkeiten eingeführt waren; es wird also an den Stahlbadetagen verhältnissmässig am meisten Wasser auf anderem Wege als durch die Nieren aus dem Körper ausgeführt worden sein, also wahrscheinlich die Haut an diesen Tagen stärker ausgedünstet haben, als an badefreien und an Salzbadetagen.

II.

Therapeutischer Theil.

Wollte ich in der Darstellung der von mir beobachteten Heilwirkungen von Pyrmonts Curmitteln so verfahren, dass ich die einzelnen Elemente des Heilapparats zum Ausgangspunkt wählte und von ihnen die Einwirkungen auf die hauptsächlich hier vorkommenden Krankheiten darstellte, so würde ich ohne Zweifel viele Wiederholungen nicht vermeiden können und die ganze Darstellung würde etwas Zerrissenes bekommen. Deshalb habe ich es vorziehen zu müssen geglaubt, dieser Darstellung mehr Einheit und Zusammenhang sowie mehr Uebersichtlichkeit zu geben dadurch, dass ich die Krankheitsgruppen zum Ausgangspunkt wählte, und darstellte, was bei ihrer Behandlung unsere einzelnen Mittel zu leisten vermögen. Auf eine besonders systematische Eintheilung habe ich dabei keinen Werth gelegt, sowie ich denn überhaupt nur mir habe erlauben wollen, in ungebundener Weise über einige der hauptsächlichsten hier zur Behandlung kommenden Krankheiten meine in wenigen Jahren gemachten Beobachtungen vorzutragen, auf Vollständigkeit verzichtend und Anderen und Erfahreneren es überlassend, die Resultate längerer Erfahrungen in systematischerer Form und vollständigerem Rahmen dem Leser vorzuführen.

Erster Abschnitt.

Ueber einige Krankheiten des Blutes in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Heilmitteln.

Ich wende mich zunächst zur Betrachtung derjenigen Blutleiden, welche das hauptsächlichste Contingent zu der Pyrmont besuchenden Fremdenmenge liefern, zur Betrachtung der Anämieen, Oligämieen, Oligocythämieen. Da wir es hier eigentlich nie mit

der Behandlung unmittelbar aufgetretener acuter Krankheitszustände zu thun haben, so ist auch eine reine Oligämie, eine blosse normwidrige Verminderung der Blutmenge, wie sie a priori angenommen werden muss als unmittelbare Folge eines starken Blutverlustes, wie sie sich dann verräth durch Blässe und Collapsus der Gefässe, die übrigens direkt nachtzuweisen nicht in der Möglichkeit medizinischer Diagnostik liegt, kaum jemals Object der Behandlung an unsern Quellen, sondern die aus jener reinen Oligämie oder auch in anderer Weise sich entwickelnden Zustände der Blutkörperchenarmuth, Oligocythämie, und der Hydrämie sind es, welche das gewöhnlichste Heilobject hiesiger Cur bilden. Sowol die blosse Blutkörperchenarmuth, als auch dieselbe in Verbindung mit Hydrämie kommen vor, theils in consecutiver Weise nach andern Primärleiden, und tragen dann bekanntlich den Namen der consecutiven Anämieen, theils kommen sie vor in einer Weise, dass wir ihre Abhängigkeit von andern Leiden und ihre Genese überhaupt nicht erkennen; wir sprechen dann von genuiner Anämie oder von Chlorosis, die ich zunächst nun besprechen werde.

Erstes Capitel.

Ueber Chlorosis.

A. Bemerkungen zur Symptomatologie.

Bei der entschieden grösser gewordenen Frequenz der Bleichsucht in unserm Jahrhundert ist es nicht nur natürlich, dass die einzelnen Symptome dieses Leidens einer vielseitigen Würdigung unterworfen worden sind, sondern dass man auch Varietäten in dem Symptomencomplexe, den wir Bleichsucht nennen, zu unterscheiden und zu constatiren sich bemühte, welche einerseits beständig auch eine Verschiedenheit in der die anatomische Basis dieses Leidens bildenden Blutalteration erkennen liessen, sowie andererseits eine verschiedene Therapie erheischten. Man hat sich ganz natürlich nicht mehr dabei beruhigt und damit begnügt, gefunden zu haben, dass einige Chlorotische ein hageres graciles Ansehen darbieten und andere dagegen ein pastos-gedunsenes blasses Ansehen zeigen, dass einige Bleichsüchtige ödematöse Anschwellungen um die Palpebrae und Malleoli herum zeigen, während bei anderen neben viel hochgradigeren Bleichsuchtserscheinungen jegliches Oedem fehlt.

Wenn man ferner bei vielen Bleichsüchtigen starken Fluor albus und bei andern nichts davon fand, wenn man bei der Mehrzahl die Menstruation sparsam oder fehlend fand, bei andern dagegen eine profuse Menstruation antraf, so begnügte man sich, wie gesagt, nicht mit der blossen Constatirung solcher Verschiedenheiten in den Symptomen, sondern man strebte mit Recht in dem scheinbar Unregelmässigen und Verschiedenen das Gleiche, die Regel zu erkennen. Sehen wir denn nun zunächst, wie weit man bei diesem Streben gelangt ist. Alle in dieser Hinsicht in letzter Zeit Statt gehabten Bestrebungen hier aufzuführen ist nicht meine Absicht; nur die Angaben zweier Forscher auf diesem Gebiete will ich in Kürze anführen, da sie mir als die bedeutendsten erscheinen.

J. Vogel hat in dem von *Virchow* redigirten Handbuche der Pathologie und Therapie, 1. Band, den Versuch gemacht, nicht nur die von der Chemie nachgewiesenen Anomalien der Blutzusammensetzung auf ihre Elementarformen zurückzuführen, sondern auch die möglichen und die vorkommenden Combinationen der Elementarformen aufzuführen, sowie die Symptomencomplexe solcher combinirter Zustände zu zerlegen in die den Elementarformen zukommenden Symptomenreihen. Und es lässt sich nicht leugnen, dass diese Darstellung den besonders befriedigen wird, dem es darum zu thun war, die Elementarformen der Blutanomalieen in seinem Kopfe auseinanderzuhalten; schwieriger ist es, die Anweisung zu finden, wie man bei den in der Praxis vorkommenden Fällen sich jedesmal die Blutanomalie zu denken habe. Die Bleichsucht speciell anlagend, so heisst es, nachdem eine relative Verminderung der rothen Blutkörperchen (Oligocythämie) als allen ausgebildeten Fällen von Chlorosis zukommend angegeben ist, bei *Vogel* (S. 434): „Selten ist Oligämie (Verminderung des Volumens der Blutmasse) vorhanden — — —, öfter eine seröse Plethora. Der Eiweissgehalt des Serums ist selten vermindert, häufig normal, bisweilen erhöht, nur in seltnen Fällen, in denen die Krankheit sehr hartnäckig zu sein pflegt und einen hohen Grad erreicht, zeigt das Serum eine hydrämische Mischung. Sehr häufig tritt als intercurrirender Zufall Plethora ad vasa ein.“ Hinsichtlich der Zurückführung einzelner vorkommender Symptomenvarietäten auf die eben angeführten angenommenen Blutanomalien finden sich bei *Vogel* folgende Angaben: „Sehr oft, namentlich wenn sich seröse Plethora ausgebildet hat, wird das Herzklopfen habituell — — —.“ „Die unregelmässigen und verstärkten

Bewegungen des Herzens und der Gefässe können Plethora ad vasa — — — herbeiführen.“ Ferner: „In einzelnen Fällen bei bedeutender seröser Plethora oder bei hydrämischer Blutmischung beobachtet man leichte hydropische Anschwellungen, Oedem der Füsse, Knöchel, des Gesichts, der Augenlider. Oefters zeigen die Kranken blaue Ringe um die Augen.“ „Bisweilen ist die Menstruation sehr reichlich; dann ist ein doppelter Fall möglich. Entweder es existirt bei mässigem Grade von Chlorose, wobei die Menstruation nicht ganz aufhört, seröse Plethora, und diese veranlasst eine reichliche wässrige Menstrualblutung; oder eine übermässige Menstrualblutung bringt ebenso wie jeder andere Blutverlust eine Anämie hervor.“ — Man sieht, die Sache läuft bei *Vogel* darauf hinaus, dass man das Auftreten und Zustandekommen verschiedener Symptome bei der Bleichsucht sich erklärlich macht durch die Annahme von andern Anomalieen des Blutes neben der constanten in der Bleichsucht, nämlich der Oligocythämie. Dass die für solche Einzelfälle angenommenen sonstigen Blutanomalieen überhaupt vorkommen, ist nicht zu bezweifeln, dass sie in den genannten Einzelfällen wirklich vorliegen, ist bis jetzt nur Annahme. Macht man verschiedene einzelne Symptome der Chlorotischen abhängig von seröser Plethora, so muss man auch erwarten, dass diese verschiedenen Symptome miteinander combinirt immer vorkommen.

Den ersten entschiedenen Versuch nun nicht nur der zu Grunde liegenden Blutanomalie nach, sondern auch hinsichtlich der beobachteten Krankheitserscheinungen genau differenzirte Leiden in dem, was bisher unter dem gemeinsamen Namen der Bleichsucht geschildert wurde, zu erkennen und darzustellen, hat Medizinalrath Dr. *Eulenberg* im 2. Bande der balneologischen Zeitung No. 10 (1855) gemacht. Werden nun auch vielleicht Irrthümer in dieser Abgränzung sich ergeben, werden Modificationen und Vervollständigungen nöthig erscheinen und hoffentlich auch durch auf diesen Gegenstand gerichtete Beobachtungen von verschiedenen Seiten entstehen, der entschiedene Versuch verdient jedenfalls volle Anerkennung. *Eulenberg* will die genuine Chlorose, die nach ihm meist in dem Alter von 14 bis 20 Jahren vorkommt, meist mit grosser Magerkeit verbunden ist und bei der die Menstruation entweder ganz fehlt oder nur sparsam auftritt, getrennt wissen zunächst von der Plethora serosa (Verminderung der Blutkügelchen, Vermehrung des Eiweisses und fast immer Verminderung der löslichen Salze des Serums,

namentlich des Kochsalzes), die bei starkknochigem Körperbau oft mit einer gewissen Corpulenz auftritt, meist etwas später (20—24 J.) sich zeigt, bei der Schwindel und Herzklopfen hervorrufende Kopf- und Brustcongestionen auftreten; die Menstruation ist dabei reichlicher, das Blut wässrig, und besonders häufig ist bei dieser Form Leucorrhoe. Beide Formen will *Eulenberg* ferner unterschieden wissen von der „Pseudochlorose," bei der „das melanöse Blut" reich an schwarzem Farbstoff ist und verbrauchte Blutbläschen enthält. Diese Krankheit kommt nach ihm nie im ganz jugendlichen Alter vor, das Colorit ist ein graulichcs oder graulich-gelbes; Hyperämieen der Leber und Milz, selbst Blutbrechen erscheinen mitunter bei diesem Leiden, sowie Cardialgie und Magendruck hervorgerufen durch Stase in den Magenvenen; das Menstrualblut ist dunkel, schwärzlich, schwer aus der Wäsche zu waschen. Solche Kranke befinden sich besser in der kalten als in der warmen Jahreszeit, in der sich die Congestionen zum Kopf und zum Herzen mehren. Mit Rücksicht auf das Indicirtsein der einzelnen Mineralwässer will *Eulenberg* für die genuine Chlorosis die natürlichen Stahlwässer, wie Pyrmont und Schwalbach, bei der Plethora serosa die salinischen eisenhaltigen Mineralbrunnen, wie Kissingen, Homburg, Soden, und bei der Melanose oder Pseudochlorosis die alkalischen oder salinisch-alkalischen Quellen, Ems, Carlsbad, Bertrich, angewandt wissen. — Versuchen wir nun eine Critik der eben angeführten Ansichten, so will mir zunächst die von *Eulenberg* unter dem Namen des „melanösen Blutes" oder der „Pseudochlorosis" aufgeführte Krankheitsform nicht gehörig fundirt erscheinen. Sätze, wie sie sich in *Eulenberg's* Schilderung finden, wie „das Blut ist reich an schwarzem Farbstoff, enthält verbrauchte torpische Bläschen," sowie ferner „während nämlich das chlorotische Blut mehr ein unreifes genannt werden kann, dessen Bläschen eine unvollkommene Ausbildung erhalten haben und wenig Farbstoff besitzen, ist das menalöse Blut mit Farbstoff überladen und abgelebt," oder „bei der genuinen Chlorosis sind es die unreifen, beim melanösen Blute die alten abgelebten Bläschen, welche Nerven und Muskeln nicht hinreichend beleben," scheinen mir Angaben zu enthalten, welche über das bis jetzt Beobachtete und der Beobachtung Zugängliche hinausgehen. Die Physiologie weiss über die Entstehungsweise, Lebensdauer und Untergangsmodus des einzelnen Blutkörperchens bis jetzt so Weniges und so wenig Sicheres, dass es unmöglich gerathen erscheinen kann, mit angenommenen patho-

logischen Modificationen in den Lebensverhältnissen der Blutkörperchen schon jetzt zu manövriren beim Aufbau von pathologischen Theorieen. Das Wenige, was wir darüber wissen, beschränkt sich auf die noch der Beschädigung bedürfenden Beobachtungen *Gerlach's* über den Einfluss wechselnder Einwirkung von Sauerstoff und Kohlensäure auf die Blutkörperchen des Frosches, und auf die in der Milz beobachteten Blutkörperchen umschliessenden Zellen, in denen möglicherweise Blutkörperchen zu Grunde gehen, deren Vorkommen indessen von geachteten Physiologen für ein zufälliges gehalten wird; wahrscheinlich ist es, dass der Untergang von Blutkörperchen in allen Gefässprovinzen im Serum selbst von Statten geht; allein weder ist dies sicher constatirt, noch wissen wir über das Wie irgend Etwas; und da mögte es denn doch jetzt noch zu früh sein, von alten, abgelebten und von unreifen Blutkörperchen zu sprechen. Wir wissen von den Blutkörperchen des chlorotischen Blutes nur, theils durch die Gewichtsbestimmungen von *Andral* und *Gavarret*, *Becquerel* und *Rodier* u. A., theils durch die Zählungen nach *Vierordt's* und *Welker's* Methode, dass ihre Menge und Zahl abgenommen hat; dass das einzelne Blutbläschen das eine Mal nicht vollständig ausgebildet, unreif, das andere Mal alt und abgelebt ist, ist möglich, Beweise dafür sind aber mir nicht bekannt. Die einzigen mir bekannt gewordenen Beobachtungen über ein verschiedenes Verhalten der Blutzellen hinsichtlich der Aufnahme von Sauerstoff sind Beobachtungen von *Dujardin* und *Didiot* (Compt. rend. T. 23, p. 227), welche in einigen schweren Fällen von Pyämie, Typhus und Lungentuberkulose an den Blutkörperchen eine Abnahme in der Fähigkeit Sauerstoff aufzunehmen fanden, und daran anschliessend einige derartige Beobachtungen von *Vogel* in dem Leichenblute von an schweren Krankheiten Gestorbenen. Scheint es nun nach diesen Beobachtungen von *Dujardin*, *Didiot* und *Vogel*, dass abgesehen von „Unreifheit und Abgelebtheit" solche pathologische Veränderungen der Blutzellen vorkommen bei schweren Krankheiten, so muss es natürlich wünschenswerth erscheinen, wenn *Eulenberg* seine dessfallsigen Beobachtungen über das Blut bei der Pseudochlorose fortsetzen und die Wissenschaft mit detaillirteren Angaben versehen wollte. Derartige Symptomencomplexe und Krankheitsbilder, wie sie von *Eulenberg* als Pseudochlorose geschildert worden sind, sind gewiss Vielen, sind auch mir vorgekommen, allein ich habe ihnen bisher eine andere Deutung geben zu müssen geglaubt. Ich habe

derartige Fälle für consecutive Anämieen und Nutritionsanomalieen gehalten, bei denen mir das Primärleiden entweder in Leber und Milz, oder, wie am häufigsten, im Magen zu liegen schien, der sicher in vielen derartigen Fällen Sitz des ulcus simplex war. Bei höhern Graden," heisst es bei *Eulenberg*, „solcher Leiden kann es sogar zum Blutbrechen kommen."

Es bleibt mir nun als besondere nach *Eulenberg* von der genuinen Chlorosis zu unterscheidende Krankheitsform noch die Plethora serosa zu besprechen übrig, welche auch unter den von *J. Vogel* angegebenen Differenzen eine Hauptrolle spielt. Beide Autoren, *Vogel* und *Eulenberg*, nehmen die zu reichliche Menstruation als ein Zeichen der Plethora serosa, ersterer mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen die Menorrhagie das Primäre ist, von der die Anämie abhängt. Ich glaube, es ist bei Besprechung dieser Frage vor Allem dies festzuhalten, dass die Aufstellung genannter Differenzen nicht so entstanden ist, dass man das Blut von bleichsüchtigen Kranken mit profuser Menstruation, guter Ernährung und Neigung zu Blennorrhoeen untersucht und grade bei diesen dann neben der Blutkörperchenarmuth Vermehrung des Eiweisses gefunden hätte, sondern die Annahme scheint mir so entstanden zu sein, dass, nachdem das Zusammenvorkommen von Blutkörperchenarmuth neben seröser Plethora überhaupt constatirt war, man nun in Einzelfällen dies Zusammenvorkommen annahm, wo einem die Krankheitserscheinungen als davon abhängig plausibel vorkamen. So erschien es denn ganz plausibel, dass, während die Erscheinungen der Blässe, Muskel- und Nervenschwäche von der Blutkörperchenarmuth abhängig gemacht wurden, daneben vorkommende Congestionen, sowie gleichzeitige eiweissstoffige Secretionen wie profuse Blennorrhoeen, ein gewisser Grad guter Ernährung ferner und endlich Neigung zu reichlicherer Ausscheidung weniger gefärbten Blutes bei der Menstruation abhängig gemacht wurden von einer gleichzeitigen Plethora serosa. Ich finde dies auch ganz vortrefflich und gut, wünsche nur, dass zur nothwendigen Bestätigung dieser Annahme alle Beobachter sich in gleicher Weise aussprechen könnten über das gleichzeitige Vorkommen der von *Eulenberg* der Plethora serosa zugeschriebenen Symptome. Was ich in dieser Hinsicht beobachtet habe, ist Folgendes:

1. Das gemeinschaftliche Vorkommen von einem gewissen Grade guter Ernährung und von beträchtlichen Leucorrhoeen bei Bleichsüchtigen habe ich sehr häufig beobachtet.

2. Ich habe solche wohlgenährte und profuse Leucorrhoe zeigende Bleichsüchtige gesehen, welche, statt an profuser Menstruation zu leiden, im Gegentheil überhaupt noch gar nicht menstruirt waren.

3. Profuse Menstruation aber, die allerdings auch vorkam bei ganz gracilen jungen Mädchen, sah ich ganz vorzugsweise bei der Bleichsucht, wenn diese nicht in der Pubertätszeit und überhaupt nicht im jugendlichen Alter vorkam, sondern bei Frauen in etwas vorgerückteren Jahren, wenn diese an der Bleichsucht litten, und stimme ich in dieser Hinsicht *Trousseau* und *Pidoux* bei, wenn sie (Traité de thérapeutique etc. 1855, Bd. 1, S. 29) sagen: „Il y a donc une forme de la chlorose, que l'on pourrait appeler ménorrhagique. Or cette forme de la chlorose est-elle commune chez les jeunes filles? elle est rare....; chez les femmes adultes elle est plus commune.“ Nach dem Vorstehenden gelange ich zu der Ueberzeugung, dass die Wissenschaft noch weitere Untersuchungen und Beobachtungen verlangen muss, bevor sie sich mit einer Classificirung dessen, was bisher unter Bleichsucht zusammengefasst wurde, wie sie von *Eulenberg* gegeben worden ist, vollständig einverstanden erklären kann.

Da *Eulenberg* an die von ihm gegebene Classificirung so bestimmte Indicationen hinsichtlich des Gebrauches verschiedener Mineralwässer bei den verschiedenen Formen anlehnt, so wird der Leser es hoffentlich erklärlich finden, dass ich Veranlassung nehmen durfte, die Ansichten *Eulenberg's* hier näher zu beleuchten, und es bleibt mir nun noch übrig, den mehr theoretischen Erwägungen die erfahrungsmässige Angabe hinzuzufügen, dass Pyrmonts Curmittel sich nicht nur hülfreich erweisen bei den Bleichsüchtigen, welche gracilen Körperbau, schwache Ernährung, fehlende oder sparsame Menstruation zeigen, sondern eben so wohl bei denen, welche wohlgenährt erscheinen, starke Leucorrhoe haben, sowie bei denen, welche profuse Menstruation haben, und in den Fällen, wo Oedeme sich zeigen.

B. Bemerkungen zur Theorie der Heilwirkung des Eisens in der Chlorosis.

Die Zeit liegt erst wenige Jahre hinter uns, in der die ärztliche Welt stolz darauf war, in der Bleichsucht wenigstens eine Krankheit zu kennen, in der man vollständig im Stande sei, phy-

siologisch die Wirkung des Mittels zu begreifen, welches durch viele Jahrhunderte die einstimmige Erfahrung für sich habe. Man hielt, nachdem die Abnahme der Eisen enthaltenden Blutkörperchen im chlorotischen Blute constatirt war, damit zugleich die Eisenarmuth des chlorotischen Blutes für erwiesen, und fand nichts einfacher und folgerechter als die Annahme, dass das gegen Bleichsucht angewendete Eisen diese Krankheit dadurch heile, dass es vom Darmkanal aus in's Blut gelange. Aber das letzte Decennium hat gewaltig gerüttelt an allen diesen Sätzen mit seiner Nichts verschonenden Skepsis. Zunächst wurde die Jahrhunderte alte Erfahrung über die Souverainetät der Eisenmittel in der Chlorosis angetastet. *J. Kürner* (Die Chlorose, ein Versuch, Tübingen 1848) und *J. C. Strahl* (Archiv für physiologische Heilkunde 1848, 7. und 8. Heft) versuchten im Jahre der Revolution auch das Eisen von seinem Throne zu stürzen, und *Hannon*, welcher wie *Pétrequin* und Andere nach ihm im Jahre 1849 (Revue med. chirur. Juin) das Mangan neben dem Eisen und in Fällen, wo dieses nicht helfen wollte, in der Chlorosis empfahl, ging später weiter, indem er (Gaz. med. Aout 1851) behauptete, dass Blei, Kupfer, Zink und Wismuth die Bleichsucht eben so gut heilen als Eisen und Mangan. — Was hat man nun zu halten von diesen Bestrebungen, dem Eisen seinen alten Ruhm streitig zu machen, welchen Erfolg haben sie gehabt? Ich denke, die nun fast zehnjährige Erfahrung diesen Angaben und Versuchen gegenüber, dass trotzdem die ganze ärztliche Welt fortgefahren ist, ihre chlorotischen Kranken mit Eisen zu heilen, beweist wohl am besten, wie viel jenes Rütteln an der alten Erfahrung zu bedeuten hatte.

Betrachten wir nun weiter, wie wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft die Art und Weise uns zu denken haben, **wie** die Eisenmittel die Bleichsucht heilen, so habe ich zunächst an das zu erinnern, was an einer frühern Stelle im ersten Theile dieser Blätter, als von der Resorption des Stahlbrunnens die Rede war, erörtert worden ist. Wir haben dort gesehen, dass zwar keine exacte Beweise bestehen für eine stattfindende Resorption und Assimilation innerlich verabreichter Eisenmittel, dass aber alle Verhältnisse die Resorption nicht nur möglich, sondern auch wahrscheinlich erscheinen lassen, und dass keine Thatsachen bestehen, welche den Gegenbeweis einer Resorption liefern. Wir haben ferner dort gesehen, dass zwar der Blutkörperchenmangel, nicht aber der Eisenmangel im Blute der Bleichsüchtigen unzweifelhaft nachgewiesen ist,

dass wir mithin nicht einfach berechtigt sind, aus den aufeinanderfolgenden Daten: bestehender Eisenmangel, Eisentherapie, gehobener Eisenmangel des Blutes, auf den Uebergang des medicamentös verabreichten Eisens in das Hämatin der Blutkörperchen zu schliessen. So wahrscheinlich dieser Uebergang auch ist, so haben wir, wie gesagt, keine vollgültigen Beweise dafür, und wir haben deshalb die Pflicht, zu untersuchen, ob andere Theorieen über die Wirkung des Eisens in der Chlorosis bessere Beweise für ihre Wahrheit beibringen können. Ist dies nicht der Fall, so bleiben wir bei der wahrscheinlichsten und einfachsten, wenn auch nicht so streng, wie die Wissenschaft fordern darf, bewiesenen Annahme einer Assimilation der Eisenmittel. Nicht ferne liegend ist die Vermuthung, dass die so häufig bei der Chlorosis darniederliegende Verdauung und Nutrition durch die innerlich gereichten Eisenmittel verbessert werde, und dass eine Folge der verbesserten Assimilation und Nutrition die Vermehrung der Blutkörperchen mit ihrem eisenhaltigen Hämatin sei. *Cl. Bernard* sagt: „La chlorose, ne serait elle due qu'à un vice de digestion? Le fer ne peut-il pas par l'excitation, qu'il produit. rétablir les actes troublés de cette fonction?" Derartige Vermuthungen, wie ich sie hier mit den Worten des berühmten Physiologen wiedergegeben habe, sind bereits öfter im Laufe der Zeit dagewesen. Ich frage aber einfach solchen Vermuthungen gegenüber, wenn wirklich die Wirkung des Eisens bei der Bleichsucht ihren Grund haben sollte in der erregenden Einwirkung auf die Gastrointestinalschleimheit (Toutes les parties de la membrane, qui en sont touchées, prennent une circulation plus active. *Bernard*), warum die Erfahrung von den vielen die Magenschleimheit reizenden und die Verdauung verbessernden Mittel zu eben diesem Zwecke grade das Mittel zur Heilung der Chlorose ausgewählt haben sollte, welches bekanntermassen bei derangirter Verdauung so wenig gut vertragen wird. Es kann demnach unmöglich eine Theorie der Eisenwirkung in der Bleichsucht genügen, welche nichts weiter zu bieten vermag als die Vermuthung — denn von Beweisen ist hiebei noch gar nicht die Rede —, dass die local erregende Einwirkung des Eisens auf die Gastrointestinalschleimheit das punctum saliens bilde. — Eine andere bei oberflächlicher Betrachtung ungleich mehr bestechende Theorie über die Wirkung der Eisenmittel in der Bleichsucht ist von *Hannon* gegeben und von *Kletzinsky* (Zeitschrift der Gesellschaft Wiener Aerzte 1854, 10. und 11. Heft) weiter ausgeführt

worden. Nach diesem finden sich in der Bleichsucht abnormer Weise Gase, die sonst nur im untern Theile des Darmkanals vorkommen, nämlich Schwefel-, Kohlen-, Phosphorwasserstoff und reiner Wasserstoff, im obern Theile des Dünndarms und im Magen. Diese Gase entziehen dem Chymus die in demselben enthaltenen stets durch die Nahrung in genügender Menge zugeführten für die Bildung des Hämatins nöthigen Eisenmengen und schlagen dasselbe speciell als unlösliches Schwefeleisen nieder. Um nun bei der Chlorose dem Chymus und damit auch dem Chylus seinen Eisengehalt zu erhalten und dadurch die Bleichsucht zu heilen, ist nach dieser Theorie nöthig, Absorptionsmittel für die genannten Gase dem Magen einzuverleiben und solche Mittel sind nun gerade nach *Hannon* die verschiedenen Eisenpräparate, die Mangansalze, das Magisterium bismuthi, mit denen allen die Bleichsucht geheilt werden könne. Assimilationsfähig sind nach dieser Theorie nur diejenigen Eisenpräparate, welche eine Verbindung eingegangen sind mit Proteïnstoffen oder ihren Derivaten, nur die diätetischen Eisenpräparate. Sehen wir nun bei der Beurtheilung dieser Theorie von dem nach dem Ausspruche der Chemiker auf Eisenpräparate gar nicht einwirkenden Kohlenwasserstoff und freiem Wasserstoff ab, und halten uns an den auch von *Kletzinsky* durchaus in den Vordergrund gestellten Schwefelwasserstoff, so muss ich es durchaus für einen Irrthum erklären, wenn von diesem angegeben wird, dass sein Vorkommen im Magen Chlorotischer etwas Gewöhnliches sei; ich habe viel mit Chlorotischen über die Verdauungs- und Magenbeschwerden gesprochen, aber schwefelwasserstoffhaltige Ructus, die wahrlich der Beobachtung so leicht nicht entgehen, wüsste ich nicht von einer einzigen angegeben gehört zu haben. Ausserdem ist nun die ganze Theorie in ihrer Ausführung vom chemischen Standpunkte aus so voll von Irrthümern und Widersprüchen befunden, dass es sich nicht lohnt, dass wir uns weiter damit befassen. Hat der Leser ein Interesse daran, eine nähere Critik der *Hannon-Kletzinsky*'schen Theorie vom chemischen Standpunkte aus zu lesen, so empfehle ich ihm *H. Becker*: Zur Chemiatrie des Eisens im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 2. B., S. 548 — 567. Man denke sich nun gar erst die Eisenquantität, die sich in den natürlichen Eisenwässern findet und z. B. in unserm Stahlbrunnen einen halben Gran auf's Pfund beträgt, verwendet um Gase im Darmkanal zu binden! ich denke, der Vorgang wird wohl Wenigen einleuchtend sein. — Mir scheint

aus dem Angeführten hervorzugehen, dass die neuen Theorieen über die Wirkungsweise des Eisens, welche man in die Wissenschaft einzuführen versucht hat, wenigstens unendlich viel schlechter sind als die alte, wenn auch nicht mit ganzer Bündigkeit zu beweisende von der Resorption und Assimilation des Eisens und von der Heilung der Bleichsucht auf diesem Wege.

Den wenigstens in vielen Fällen beobachteten Nichtübergang des Eisens in die Secrete, besonders in den Harn, den man als Beweis des Nichtresorbirtwerdens angenommen hat, habe ich an einer frühern Stelle der Hauptsache nach besprochen, und kann mich daher hier darauf beschränken, Weniges hinzuzufügen. Es ist bekannt, dass das Eisen, welches einen Bestandtheil organischer Flüssigkeiten bildet, sich in einer Verbindung darin (wahrscheinlich mit Proteïnstoffen) findet, welche bewirkt, dass es durch die gewöhnlichen Reagentien darin nicht nachgewiesen werden kann. Wenn wir nun einer bleichsüchtigen Kranken das Eisen als Heilmittel geben, so thun wir es meiner Ansicht nach zu dem Zwecke, dass es wirklicher Bestandtheil des Organismus wird, und es dürfte somit weder von dem in's Blut übergeführten Eisen erwartet werden können, dass es im Blute durch Reagentien nachgewiesen werde, noch darf man erwarten, dass es im Harne nach kurzer Dauer wiedergefunden werde. Es hat in der That etwas Komisches: man zweifelt von verschiedenen Seiten an der Resorption des Eisens, weil man es nicht in die Secrete alsbald übergehend findet, und fände man es darin, so würde man ohne Zweifel sagen: wie kann das Eisen dem Organismus nützen, welches nur so als Transitoartikel die Reise durch die Blutbahn macht?!

Kann ich nun nach dem bisher Vorgetragenen nicht anders als an der Ueberzeugung festhalten, dass das Eisen die Bleichsucht dadurch heilt, dass es resorbirt und dem Blute assimilirt wird — und ich habe an einer frühern Stelle Gewicht darauf gelegt, dass unser kohlensaures Eisenwasser Bedingungen in sich trägt, welche seine Resorption besonders zu begünstigen scheinen —, so habe ich jetzt die weitere Frage zu erörtern, ob denn die kleinen im Mineralwasser enthaltenden Mengen Eisens genügend erscheinen können, um bei mehrwöchentlichem Gebrauche eine Bleichsucht zu heilen. Man hat verschiedentlich den Versuch gemacht, die Menge Eisens zu präcisiren, welche überhaupt nöthig sei, eine Chlorose zu heilen, man hat darauf selbst bestimmte Curmethoden mit Angabe der Dauer

und bestimmter steigender und fallender Dosen des Mittels basirt, allein, alle diese Versuche sind als gescheitert anzusehen und wir sind darauf angewiesen, auf eine allgemeine Norm zu verzichten und im Einzelfalle individualisirend das Richtige herauszufinden zu suchen. Wäre die Resorption des Eisens nicht nur über allen Zweifel erhaben, sondern hätten wir auch bestimmte Kenntnisse davon, wie viel Eisen das Blut in einer bestimmten Zeit aufzunehmen im Stande sei, so würden wir die uns hier speciell beschäftigende Frage bestimmer entscheiden können, als es jetzt möglich ist. Dass die Aufnahme des Eisens jedenfalls eine beschränkte ist und keineswegs in gradem Verhältniss steht zu der Dosis des einverleibten Eisens, geht aus manchen Untersuchungen und Angaben hervor, so z. B. aus denen von *Brück* und von *Körner*. *Vetter* (Canst. Jahresb. für 1841 I., S. 10) erzählt einen Fall von Chlorose, bei welchem in 7 Wochen 100 Gran Eisen gegeben und davon 32 Gran in's Blut übergegangen waren; (von 1,4 Procent der festen Bestandtheile war dasselbe auf 4,6 gestiegen.) Von zwei Gran Eisen, welche täglich eingenommen waren, waren also täglich 0,6 Gran in's Blut übergegangen. Erwägen wir nun, dass also die zur Resorption und Assimilation kommenden Eisenmengen jedenfalls sehr gering sind, so wird damit auch der Skepsis hinsichtlich der so kleine Mengen von Eisen nur enthaltenden Mineralwässer der Boden entzogen; denn, wenn von einem Wasser, welches in 16 Unzen 0,5 Gran kohlensaures Eisenoxydul enthält, auch nur eine von der Mehrzahl der Curgäste noch überschrittene Quantität von 24 Unzen getrunken wird, so würde dies 0,75 Gran kohlensaures Eisenoxydul, entsprechend 0,354 Gran metallischen Eisens, ausmachen, also wahrscheinlich nicht so ganz weit unter der Menge bleiben, die überhaupt resorbirt werden kann; und dabei zeigen die gefärbten Stuhlgänge noch immer, dass ein Theil des eingeführten Eisens per anum wieder ausgeführt wird.

So meine ich denn, muss die Wissenschaft nach den zur Zeit vorliegenden Daten sich dafür entscheiden:

1) dass die Eisenmittel die Bleichsucht heilen, indem sie in's Blut übergeführt und assimilirt werden,

2) dass der resorbirte Theil des Eisens einen länger dauernden Aufenthalt im Blute nimmt nach eingegangener Verbindung mit Proteïnstoffen, und deshalb nicht alsbald in den Secreten wieder gefunden wird,

3) dass die kohlensauren Eisenwässer besonders günstige Bedingungen für eine zu Stande kommende Resorption enthalten, vom Magen besonders leicht vertragen werden, und

4) dass auch die in ihnen enthaltenen Eisenmengen nicht ungenügend zur Heilung von Chlorosen erscheinen.

Noch bleibt ein Punkt mir zu besprechen übrig, die Frage nämlich zu erörtern, welchen Antheil an der Wirkung hiesiger Cur gegen Bleichsucht die Stahlbäder, welche fast immer gleichzeitig mit dem Brunnen gebraucht werden, haben. Eine Aufnahme von Eisen aus dem Bade sind wir nach dem, was früher erörtert worden ist, nicht berechtigt anzunehmen. Statt uns nun der Theorie von *Burq* (Sur une application nouvelle des métaux à l'étude et au traitement de la chlorose. Gaz. med. 1852, No. 29, 31), wonach die blosse Berührung der Metalle Bleichsucht heilen soll, in die Arme zu werfen, ist es, glaube ich, rathsamer, folgende Punkte hier in Erwägung zu ziehen. Bedenken wir nämlich einerseits, wie die Hautthätigkeit in der Chlorosis in der Regel sehr darniederliegt, und wie ein geschwächter Zustand des gesammten Nervensystems meist sehr bei dieser Krankheit hervortritt, und erinnern wir uns andererseits, dass ich von den Stahlbädern früher nachgewiesen habe, dass die Haut bei ihrem Gebrauche jedenfalls thätiger ist, insofern durch sie verhältnissmässig mehr Wasser den Organismus verlässt, als früher, und erinnern wir uns ferner, dass, wie ich früher nachzuweisen versucht habe, die Stahlbäder einen erregenden und tonisirenden Einfluss auf das Nervensystem ausüben, so, meine ich, kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Stahlbäder ein mächtiges Adjuvans bei der Cur der Chlorose sind; und dass sie mehr sind, dass man eine Chlorotische durch den blossen Gebrauch der Stahlbäder zu heilen im Stande wäre, darüber bestehen meines Wissens keine Erfahrungen.

C. Praktische Bemerkungen über die Einwirkung hiesiger Brunnen- und Badecur auf die Bleichsucht.

Das Heilungsresultat, welches Bleichsüchtige in Pyrmont gewinnen, zeichnet sich nicht so sehr aus durch die Schnelligkeit, in der, sondern durch die Dauer, für die es gewonnen wird. Ich habe es bereits in der deutschen Clinik im vorigen Jahre ausgesprochen und wiederhole es hier, dass die gewöhnlichen leichten einfachen Chlorosen viel rascher durch pharmaceutische Eisen-

präparate geheilt werden können als durch den Gebrauch des hiesigen Brunnens in Verbindung mit den Bädern. Jeder Praktiker erlebt es ja oft genug, dass eine leichte einfache Bleichsucht innerhalb fünf bis sechs Wochen durch verschiedene Eisenpräparate ihren Haupterscheinungen nach beseitigt werden kann; das kann aber Niemand, der bei der Wahrheit bleiben will, als das gewöhnliche Resultat einer fünf- bis sechswöchentlichen Cur in Pyrmont schildern. Solche Kranke bessern sich allerdings in dieser Zeit, ihre Kräfte mehren sich, Appetit und Verdauung werden geregelter, aber man kann nach Ablauf der genannten Zeit nicht sagen, dass man sie geheilt und mit rothen Wangen entlässt. Dafür aber zeigt sich das Resultat in anderer Weise verschieden von dem durch pharmaceutische Eisenpräparate erreichten. Es ist jedem Praktiker hinreichend bekannt, dass, wenn man mit dem Verabreichen der letzteren vor gänzlich erreichter Heilung der Bleichsucht aufhört, in der Regel sehr bald die Genesung nicht Fort-, sondern Rückschritte macht. Ganz anders gestalten sich die Sachen nach dem Aufhören einer hiesigen Cur; die Genesung macht in der Regel keine Rückschritte, sondern sie schreitet fort; es besteht eine Nachwirkung der hiesigen Cur. Schon an vielen Badeorten hat dies Wort den Verdacht auf sich gezogen, dass es nur erfunden sei und gebraucht werde von Badeärzten, um nicht den Kummer zu haben, dass ihre Kranken unzufrieden und ohne Hoffnung fortgehen. Ich selbst habe früher geglaubt, dass eine Nachwirkung einer Brunnencur nur Sinn habe für diejenigen Brunnen, welche zur Bekämpfung eines Leidens der Digestionsorgane, Magendarmcatarrh, Leberleiden, Unterleibsplethora und dgl. gebraucht werden; hier schien es mir ganz erklärlich, dass selbst die Kranken, die während und unmittelbar nach der Cur sich geschwächt und angegriffen fühlen, dennoch später nach dem Aufhören derselben ein gutes Resultat von der Nachwirkung erfahren, weil die der Nutrition und Assimilation vorarbeitenden Organe durch die Brunnencur in einen normaleren Zustand gebracht sind, vermöge dessen jetzt die Nutrition sich bessert und die Kräfte sich mehren. Dagegen erschien es mir früher, ehe ich sah und hörte, was hier vor sich geht, wenig wahrscheinlich, dass die hiesige Cur, die es nach meiner Ansicht darauf absehe, Eisentheile in's Blut zu bringen, insofern noch eine Nachwirkung zeigen sollte, dass nicht bloss das an Ort und Stelle erreichte Heilungsresultat später conservirt werde, sondern dass dasselbe später noch fortschreite; ich

dachte mir, es werde sein, wie bei den pharmaceutischen Eisenpräparaten. Aber, wie ich es mir gedacht habe, und vielleicht Manche mit mir, stimmt es nicht mit der Wirklichkeit; mannichfaltige Berichte haben mir das Gegentheil bewiesen. Die Thatsache einer stattfindenden Nachwirkung steht mir fest, sie ganz zu erklären weiss ich nicht; dass die hier gewonnene Verbesserung der gestörten Verdauung in vielen Fällen einen grossen Antheil an der Nachwirkung hat, ist mir sehr wahrscheinlich.

Grade weil das durch den innern und äussern Gebrauch des hiesigen kohlensauren Eisenwassers erzielte Heilungsresultat von grösserer Dauer ist als die Anwendung pharmaceutischer Eisenpräparate, ist die Anwendung desselben bei Weitem der der letzteren vorzuziehen in den jedem Praktiker so häufig vorkommenden Fällen von immer und immer wieder recidivirender Bleichsucht. Welcher Arzt wüsste nicht zu erzählen von solchen Fällen, bei denen die Symptome der Bleichsucht ziemlich leicht und rasch sich beseitigen lassen, wo aber kaum einige Wochen oder Monate wieder vergehen bis zum allmäligen Wiedererscheinen der Blässe, des Magendrucks, des Herzklopfens u. s. w. Solche Kranke hat man oft Jahre hindurch mit Unterbrechung einiger Monate in der Bleichsuchtsbehandlung. Bleichsuchten nun, die zu Recidiven neigen, scheinen mir ganz besonders für den Gebrauch der hiesigen Cur zu passen, weil die Recidive sicherer dadurch verhütet werden als durch die Eisenmittel der Apotheken.

Ferner giebt es viele Bleichsüchtige, deren Magen die verschiedenartigsten Eisenpräparate nicht verträgt; einige bekommen danach immer Magendruck und Verstärkung der bestehenden Cardialgieen, andere erbrechen nach den Eisenmitteln und wieder andere verlieren selbst bei den mildestgewählten Eisenpräparaten und den kleinsten Dosen derselben den Appetit, bekommen eine belegte Zunge, Unregelmässigkeiten im Stuhlgang etc. Auch für Solche mögte ich es für das Passendste erklären, den hiesigen Brunnen zu trinken und die Bäder zu gebrauchen, da der Brunnen oft leicht vertragen wird und mit den Bädern Heilung bringt in Fällen, in denen die verschiedenartigsten Eisenmittel der Apotheke vergeblich versucht waren.

Frägt man mich also, wie ich über das Indicirtsein einer Pyrmonter Brunnen- und Badecur bei der Bleichsucht denke, so sage ich, dass bei der einfachen ein Individuum zum ersten Male be-

fallenden Bleichsucht die Behandlung mit pharmaceutischen Eisenpräparaten schneller zum Ziele führt als die hiesige Cur, weshalb für solche Fälle ich nicht sofort eine Brunnencur für indicirt erklären kann; bei den häufig recidivirenden Chlorosen aber sowie bei denen, in welchen pharmaceutische Eisenpräparate nicht vertragen werden oder die Krankheit ihnen nicht weichen will, halte ich nicht nur den Gebrauch der hiesigen Cur für indicirt, sondern für unübertroffen. — Die Behandlung der Bleichsucht hieselbst ist eine sehr einfache, so dass ich nicht viele Worte darüber zu machen brauche. Die Bäder werden von halbstündiger Dauer und durchschnittlich von einer Temperatur von 25 ° R. genommen, bei sehr Anämischen ist man genöthigt, in erster Zeit eine Temperatur von 27 ° R. zu gestatten und nur selten gelingt es, tiefer als 24° und 23° zu sinken; es kann nicht viel nützen, a priori die Wärme des Bades zu bestimmen; es zeigt sich bald, dass man doch hiebei auf das Behaglichkeitsgefühl der Badenden Rücksicht nehmen muss. Das Trinken anlangend, so kann man bei Chlorotischen, selbst bei solchen, die anfangs nur sehr kleine Quantitäten des Brunnens vertragen, meist im Verlaufe der Cur ziemlich hoch steigen, vierzig bis sechzig Unzen am Tage werden von sehr vielen Chlorotischen in bester Weise vertragen, und es dürfte richtig sein, wenn bei dem Brunnentrinken zu Hause fern von der Quelle es nicht so entschiedener Usus wäre, sich auf eine Flasche des Brunnens zu beschränken. Ein Punkt, der den Chlorotischen die meisten Calamitäten beim Gebrauche der Brunnencur verursacht und über den ich noch ein Paar Worte zu sagen mir erlauben will, betrifft die Cardialgie. Das häufige Vorkommen der Cardialgie bei Chlorotischen, welche meist in der ersten Zeit der Krankheit nur hin und wieder sich zeigt, bald aber täglich einige Stunden nach der Hauptmahlzeit erscheint und in heftigeren Fällen auch bei nüchternem Magen und selbst Nachts die Kranken heimsucht, die ferner in der Regel als dumpfdrückender Schmerz hinter dem Sternum auftritt, in heftigeren Fällen den Charakter des Zusammenschnürens annimmt, nach dem Rücken sich hinzieht, dort mit Spinalempfindlichkeit sich paart, häufig verbunden ist mit besonders linksseitiger Intercostalneuralgie, und in manchen Fällen ein bemerkenswerthes Alterniren zeigt mit andern Neuralgieen, so vorzugsweise mit denen im Bereich des Trigeminus, ist nachgrade eine so allgemein bekannte Sache, dass ich eine weitere Schilderung derselben füglich unterlassen darf. Nur eine symp-

tomatologische Beobachtung erlaube ich mir, ehe ich zur therapeutischen Berücksichtigung der Cardialgie übergehe, hier einzuschalten. Wie evident die chlorotische Cardialgie als ein rein vom Nervensystem in nächster Instanz ausgehender Schmerz sich documentirt, zeigten mir zwei Fälle in letzter Saison recht deutlich. Ein junges, durch intensive Bleichsucht sehr entkräftetes und gleichzeitig an vehementer Gastralgie leidendes Mädchen bekam jedes Mal, wenn sie eine kleine Promenade machte, die sie immer sehr angriff, ihren Magenschmerz, und eine andere Dame von 25 Jahren, die seit einer Reihe von Jahren an vielfach recividirter und mit mannichfachen hysterischen Symptomen verbundener Bleichsucht litt, hatte lange Zeit einen beträchtlichen das Lesen sehr erschwerenden Erethismus der Sehnerven gehabt; diese Dame erzählte mir als eine sehr häufig gemachte Beobachtung, dass jedes Mal, wenn sie die Augen durch Lesen angegriffen habe, Magenschmerz eingetreten sei.

Der cardialgische Schmerz wird sehr häufig zuerst bei der beginnenden Brunnencur gesteigert; man versucht die Einwirkung des Brunnens auf den empfindlichen Magen zu mildern durch Erwärmung desselben, durch Zusatz von warmer Milch, man reicht bitteraromatische Mittel kurz vor dem Genuss des Brunnen — oft Alles vergeblich. In solchen Fällen habe ich die besten Erfolge gesehen von Wismuth neben dem Brunnen gebraucht in drei- bis viergränigen Dosen mehrmals am Tage. Hat man vor Zeiten zu reichlich und schlendrianmässig Mittel neben der Brunnen- und Badekur verordnet, so ist man vielleicht an manchen Orten in neuerer Zeit zu ängstlich damit gewesen, pharmaceutische Mittel neben dem Brunnen gebrauchen zu lassen. Ich habe keinerlei Inconvenienzen, sondern nur gute Erfolge gesehen von dem gleichzeitigen Gebrauche des Brunnens und des Wismuths. In einem voriges Jahr beobachteten Falle chlorotischer Cardialgie nahm der Magenschmerz so während des Gebrauches des Brunnens in erster Zeit an Heftigkeit und Häufigkeit zu, dass ich acht Tage lang Bäder und Brunnen aussetzen lassen und zuvor durch Wismuth und Morphium den Schmerz beschwichtigen musste, und dieselbe Kranke konnte in den darauf folgenden Wochen mit der Zahl der Becher auf zehn am Tage steigen, und wurde gänzlich von ihrer Cardialgie geheilt, nachdem sie neun Wochen hier Bäder und Brunnen gebraucht hatte. Die Kranke hatte an Körperfülle und Kräften ganz bedeutend zugenommen, trotzdem aber war die Blässe nicht ganz verschwunden, und

die Menstruation, die überhaupt bei diesem 19jährigen Mädchen erst einmal dagewesen war, war nicht eingetreten bei ihrer Abreise. — Noch das mögte ich hinsichtlich der chlorotischen Cardialgie hier bemerken, dass sie sehr gewöhnlich von der recidivirenden Chlorosis das allererste Zeichen ist und dass sie bei beginnender Heilung unter dem Gebrauche der Eisenmittel in der Regel dasjenige Symptom der Chlorose ist, welches am allerersten verschwindet.

Wie lange soll man Chlorotische die hiesige Cur gebrauchen lassen? Das ist eine Frage, die nicht leicht zu beantworten ist, und nach deren Beantwortung doch von Seiten der Brunnenärzte ernstlich gestrebt werden muss. Dass die Beantwortung nicht zu geben ist durch Angabe eines bestimmten Termins, wie es sonst den Wünschen des Publikums am meisten zusagen würde, von 4—6 Wochen, versteht sich wohl von selbst; aber wir müssen hoffen, dass sich bestimmte Zeichen, die nach individuellen Verschiedenheiten bei verschiedenen Kranken nach sehr verschieden langer Dauer der Cur sich zeigen, werden finden lassen, bei deren Eintritt man die Cur beendigen kann. Die gänzliche Heilung kann man nicht immer abwarten, und dies wäre auch weder erforderlich noch gerechtfertigt, da, wie ich früher angab, eine entschiedene Nachwirkung Statt hat. Nur eine vieljährige Erfahrung, die mir noch nicht zu Gebote steht, wird, über diese, wie mir scheint recht wichtige, Frage entscheiden können; ein Punkt, den ich mir in mehreren Fällen, und wie es scheint mit gutem Erfolg, zum Maassstab dienen liess in dieser Hinsicht, ist folgender. Früher habe ich bereits angeführt, wie vielfach, nachdem man einige Wochen ohne Beschwerden ziemlich rasch mit den verordneten Quantitäten des Brunnens hat steigen lassen können, eine Zeit eintritt, in der eine Art Widerwille gegen den Brunnen, Fülle im Magen, geringerer Appetit, Eingenommensein des Kopfes und unruhiger Schlaf dazu nöthigen, bedeutend in der verordneten Quantität des Mineralwassers zu sinken oder dasselbe selbst ganz aussetzen zu lassen. Indessen diese Art Sättigung des Organismus, welche Bezeichnung man bekanntlich den genannten Erscheinungen gegeben hat, ist meist vorübergehend und schwindet nach einigen Tagen; man kann von Neuem wieder steigen lassen, bis die besprochenen Erscheinungen von Neuem sich einstellen. Bei diesem zweiten Eintritt habe ich in manchen Fällen, in denen ich frei über die Dauer der Cur ver-

fügen konnte, die Cur beendigt sein lassen, und nach den bisherigen Resultaten habe ich Grund, mit diesem Verfahren zufrieden zu sein; die Zeit muss lehren, ob es sich ferner bewähren wird; jedenfalls scheint es mir wünschenswerth, dass wir Badeärzte nach bestimmten Anhaltspunkten und Regeln in dieser Hinsicht suchen, sowie auch, dass die Hausärzte die Kranken nicht hersenden mit der Vorausbestimmung der Dauer der Cur, sondern diese Bestimmung ganz dem Ermessen des Badearztes je nach dem Verlaufe der Krankheit während der Cur überlassen.

Zweites Kapitel.

Ueber secundäre Anämieen.

Wenn ich diese der Chlorosis gegenüberstelle, so brauche ich wol nicht zu fürchten, dass ich so missverstanden werde, als nähme ich in der Bleichsucht ein Leiden des Blutes an, welches in keiner Abhängigkeit, in keinem Causalnexus von und zu andern Vorgängen im Organismus stände. Da das Blut als eine in beständigem Wechsel begriffene Flüssigkeit anzusehen ist, deren Zustand nicht minder von den blutbereitenden Organen auf der einen Seite als von den das verbrauchte Material abführenden Secretionsorganen auf der andern Seite abhängig ist, so wäre ein solches selbstständiges, ganz unabhängiges Erkranken des Blutes schwer denkbar. Es soll eben durch diese Gegenüberstellung nur der augenblickliche Zustand der Wissenschaft Ausdruck finden, dass wir von einem Theile der Anämieen noch bestehende oder vorausgegangene Anomalieen als die Ursache nachweisen können, während bei andern stets fast unter denselben Erscheinungen wiederkehrenden Symptomencomplexen der Anämie solche bestimmt nachweisbare Ursache nicht aufzufinden ist. — Es kann natürlich nicht meine Aufgabe sein, an dieser Stelle eine vollständige Darstellung aller secundären Anämieen zu geben; nur über solche beabsichtige ich zu sprechen, über deren Verhältnisse zu den hiesigen Curmitteln ich Beobachtungen habe machen können.

So viel ich bis jetzt habe beobachten können, entfaltet Pyrmont eine rasche Wirkung in den Reconvalescenzanämieen. Hieher rechne ich einmal solche, wie sie die Folge sind nach acuten Krankheitsprocessen, als Typhus, Scharlach, Cholera etc., in denen die Anämie theils durch die starken Ausscheidungen während der Krankheit, theils durch die lang dauernde Nahrungsenthaltung sowie durch

längeres Fiebern und die Entziehung der frischen Luft herbeigeführt werden. Ferner rechne ich auch hieher die Anämieen, welche in Folge mancher chronischer Leiden bestehen, sei es nun, dass dabei bestehende profuse Eiterungen speciell an ihrer Hervorrufung betheiligt waren, oder dass nur die lange Entziehung gehöriger Bewegung und Luftgenusses, oder dass nöthig gewesene systematische Curen mit beschränkter Nahrung die Blutbildung beeinträchtigt hatten. In diesen Reconvalescenzanämieen ist die Erklärung der Wirkung unserer Mittel keine schwierige, denn, dass in Zuständen, in denen das Blut in einem etwas verarmten Verhältnisse sich befindet, dessen bedingende Ursachen aber nicht mehr fortbestehen, der mit gehöriger Bewegung verbundene Aufenthalt in schöner Gegend und frischer Luft und der gleichzeitige Genuss eines Wassers, das den Appetit anregt und kleine Mengen Eisen in's Blut überführt und der Gebrauch der Bäder, welche neben Beförderung der Hautthätigkeit auch eine tägliche mässige Erregung des Nervensystems bewirken, sehr wohlthätig wirken, wird für Niemanden etwas Befremdendes haben.

Anders verhält sich die Sache mit einer andern Gruppe secundärer Anämieen, die wir jetzt betrachten wollen, ich meine mit denen, wo die noch fortbestehende Ursache derselben eine Affection der gastrischen Organe ist. Hier ist bei günstiger Einwirkung unserer Mittel zweierlei denkbar nicht nur, sondern, wie ich mich überzeugt habe, auch wirklich vorkommend. Entweder die hiesigen Curmittel influiren neben directer Verbesserung des Blutes auch günstig auf das zu Grunde liegende Primärleiden und dadurch indirekt wieder auf das Blut, oder aber es vermögen die hiesigen Mittel auch in solchen Fällen, in denen das Primärleiden der Heilung überhaupt nicht zugänglich ist, dennoch auf das dadurch hervorgerufene secundäre Blutleiden günstig einzuwirken. Grade in diesen letzten Fällen, von denen ich einen recht interessanten zu berichten habe, entfaltet sich meiner Meinung nach die blutverbessernde Kraft unseres Wassers auf's Eclatanteste, und ich gestehe gern, dass meine frühere Meinung von Pyrmont durch das, was ich an Ort und Stelle gesehen, bei Weitem ist übertroffen worden.

Wenden wir uns nun zunächst zu der erstgenannten Abtheilung secundärer durch Affection der gastrischen Organe bedingter Anämieen, so mögte ich dem Leser zuerst ein Bild geben von einer

Classe hier nicht ganz selten beobachteter Kranken, bei denen mir ein chronischer Catarrh im obern Theile des Darmkanals und im Magen die Anämie zu bedingen scheint. Derartige Kranke haben kein einfach blasses, sondern ein gelblich-blasses Colorit, ohne dass darum gleichzeitig Gallenfarbstoff im Harne ist oder die Galle in den Darmentleerungen fehlt. Die Kranken zeigen eine ziemlich beträchtliche Abmagerung und im Gefolge der Anämie vielfache Erscheinungen veränderter Nerventhätigkeit, Hysterismus, Herzklopfen etc., sowie Anomalieen in der Menstruation. Die Kranken kennen in der Regel den Ausgangspunkt ihrer Leiden recht gut, sie geben die Oberbauchgegend als Sitz eigenthümlicher Empfindungen an, ohne dieselben grade als Schmerz bezeichnen zu wollen; das Gefühl gegen Druck in dieser Gegend ist kein normales, man erregt aber keine Schmerzen, man fühlt nirgends Geschwulst und die Percussion entdeckt keine Volumensveränderungen in Leber und Milz. Der Appetit ist sehr wechselnd wie die Stimmung, Heisshunger wechselt mit Appetitlosigkeit. Die Zunge ist abnorm geröthet, die Papillen übermässig hervorragend und mitunter die Empfindlichkeit gegen differente Speisen sehr gesteigert; Verstopfung wechselt mit Neigung zu Diarrhoeen. Die oben angeführte leicht ikterische Modification der Hautblässe solcher Kranken wechselt nicht nur innerhalb weniger Tage, sondern selbst in wenigen Stunden kann sie kommen und verschwinden. Ich weiss den geschilderten Symptomencomplex nicht anders zu deuten, als dass durch einen chronischen Catarrh der Magendarmschleimhaut, der vielleicht zeitweise den Gallengang in Mitleidenschaft zieht, die gesammte Nutrition und Blutbildung sehr heruntergebracht wird. Fangen solche Kranke, wie sie es ihrer geschwächten Kräfte sowie ihrer „angegriffenen Nerven“ wegen in der Regel sehnlichst wünschen, sogleich an, Stahlbrunnen in grösserer Quantität zu trinken und daneben Stahlbäder zu nehmen, so ist das Resultat solchen Verfahrens ein sehr wenig erwünschtes; die Erscheinungen gestörter Verdauung steigern sich, die Kräfte nehmen nicht zu, sondern ab, und dazu gesellt sich ein Zustand grosser Aufregung, der in der Regel sehr bald von dem angefangenen Vorhaben abstehen lässt. Dagegen habe ich ein sehr gutes Resultat bei solchen Kranken erreicht, wenn ich sie längere Zeit (vierzehn Tage und länger) den Salzbrunnen mit geringer Beimischung des Stahlbrunnens trinken und daneben Salzbäder nehmen liess. Allmälig konnte der Zusatz von Stahlbrunnen vergrössert und

zum Schluss der Cur bloss Stahlbrunnen getrunken und daneben Stahlbäder genommen werden. Natürlich ist bei dieser Art Kranken eine sehr strenge Diät erforderlich; nur ihren Verdauungskräften angemessene leichtere Speisen dürfen erlaubt werden. Dass im Uebrigen der Gebrauch des Stahlwassers an und für sich eine so scrupulöse Diät nicht erfordert, davon überzeugt man sich bald; ohne durch diese Zeilen allzu laxen Ideen hinsichtlich der hier nöthigen Diät das Wort reden zu wollen, mögte ich doch behaupten, dass die unter dem brunnentrinkenden Publikum vielfach verbreiteten Ansichten über die Nichtzulässigkeit des Fettgenusses beim Brunnen nicht ganz zeitgemäss sind. Wie überhaupt bei der Zellenneubildung, so ist anerkannt auch für die Bildung der Blutkörperchen die Gegenwart von Fett von wesentlichster Bedeutung, und es kann gewiss nur zweckfördernd sein, wenn in anämischen Zuständen neben dem Stahlbrunnen leicht verdauliches Fett, z. B. frische Butter zum Brode gestattet wird; der Magen verträgt Beides neben einander sehr gut. Ebenso herrschen beim Publikum vielfach eigenthümlich rigoröse Ansichten über eine Wochen und selbst Monate nach der Cur fortzusetzende Diät des Brunnens wegen. Dass man sogleich mit einem Male nach beendigtem Brunnentrinken zu einer ganz andern Diät, als man sie Wochen lang während der Cur beobachtet hat, zurückkehrt, ist natürlich nicht empfehlenswerth; im Uebrigen aber kann ich keinen Grund dafür finden, noch Wochen und Monate des früher getrunkenen Brunnens wegen eine andere Diät beobachten zu lassen, als der ganze Gesundheitszustand und das Verhalten der Verdauungswerkzeuge speciell erheischt oder erlaubt.

Nach dieser kleinen Abschweifung kehre ich zurück zu meinem Thema, den secundären, durch Krankheit der Digestionsorgane bedingten Anämieen. Wie sich die Pyrmonter Cur verhält zu der durch ulcus ventriculi simplex bedingten Anämie, habe ich bisher nicht Gelegenheheit gabt zu beobachten, obgleich derartige Kranke ohne Zweifel öfter hieherkommen werden schon aus dem Grunde, weil die Unterscheidung von Cardialgie bedingender Chlorosis und Anämie bedingendem, vielfach mit cardialgischem Schmerze verbundenem, Magengeschwür in vielen Fällen schwer genug ist. Ingleichem stehen mir zur Zeit noch keine eignen Beobachtungen zu Gebote über die Wirkung unserer Curmittel bei der nach langwährenden Intermittenten vorkommenden, mit Schwellung der Milz verbundenen

Anämie, bei der Intermittenscachexie und beim Malariasiechthum. Dagegen mögte ich in Nachstehendem dem Leser ein Beispiel vorführen von der gewaltigen Einwirkung der Pyrmonter Quellen auf ein sehr intensives Blutleiden, welches die Section als auf unheilbarer Leberkrankheit beruhend erwies. Ich habe den Fall bereits in der deutschen Clinik beschrieben und lasse die dort gegebene Schilderung im Auszuge hier folgen.

P., juristischer Beamter, 62 Jahre alt, hat während der letzten 4 Jahre beständig die Erscheinungen einer sehr intensiven Bluterkrankung dargeboten. Dieselbe hat sich im Laufe dieser Zeit manifestirt nicht nur durch eine sehr beträchtliche Blässe der äussern Haut und der dem Auge zugänglichen Schleimhäute, sondern nebenbei durch eine grosse Muskelschwäche und Kraftlosigkeit, durch mancherlei Erscheinungen gestörter Nerventhätigkeit, wie Reizbarkeit des Gemüths, Schwäche des Gedächtnisses, Neigung zu Ohnmachten und partielle Anästhesieen. Gehörten während des ganzen bisherigen Krankheitsverlaufes Nasenblutungen, oft der profusesten Natur, zu den fast alltäglichen Erscheinungen, so war zu verschiedenen Zeiten die Neigung zu Blutaustretungen so gross gewesen, dass die Haut nicht nur der Sitz unzähliger kleiner und grosser Blutergüsse gewesen war, sondern dass auch Blutungen aus dem Zahnfleische sowie Darmblutungen öfters hinzugetreten waren. Der Anfang des Leidens fällt zusammen mit einem nach der Angabe des Kranken durch Aerger und Erkältung entstandenen Ikterus, der mit Brechreiz und schmerzhaften Gefühlen im Epigastrium verbunden war. Von da an hatten sich neben lange anhaltenden Erscheinungen einer äusserst gestörten Verdauung die oben erwähnten Symptome des Blutleidens allmälig entwickelt. Den Zustand der übrigen Organe unseres Kranken in der der hiesigen Badecur unmittelbar voraufgegangenen Zeit, sowie den übrigen Verlauf des Leidens anlangend, lasse ich die Schilderung des Hausarztes, wie sie mir brieflich mitgetheilt wurde, hier folgen: „Ich habe ausser einer unbedeutenden glatten Leberanschwellung (besonders ihres linken Lappens) weder in ihr noch in der Milz, noch auch im Magen, dem Herzen, den Nieren (der Urin ist normal, frei von Eiweiss und Zucker, sauer, selten sedimentirend) irgend eine organische Abnormität erkennen können. Und doch ist wohl wenig Zweifel, dass functionelle Störungen der Leber und Milz die Quelle seiner Leiden sind, obgleich der Appetit, der Schlaf und die Ver-

dauung bis auf eine zeitweise grosse Trägheit der letzteren normal sind. Vor zwei Jahren schickte ich ihn nach Franzensbad, im vorigen Sommer nach Pyrmont. Das erstere that wenig, dagegen kam er von Pyrmont so erstarkt zurück, dass er seine amtliche Thätigkeit wieder aufnehmen konnte, freilich nur für 3—4 Monate; da ging es wieder abwärts, und er ist jetzt in einem Zustand, der von Neuem den höchsten Grad der Erkrankung fürchten lässt.“ Aus der von mir nach der Ankunft des Kranken vorgenommenen Untersuchung füge ich noch hinzu, dass weder durch's Gefühl noch durch Percussion wahrnehmbare Abnormitäten im Abdomen constatirt werden konnten. Der Kranke, von einem sehr derben Knochenbau, war sehr mager, so dass die Haut wegen mangelhaften Fettpolsters im Gesichte so zu sagen schlotterte; die Muskelkräfte waren so gering, dass der Kranke mit Unterstützung nur wenige Schritte gehen konnte. Die Hautfarbe war blass, erdfahl ohne gelbliche Beimischung, wie denn auch der Harn keine galligen Charactere zeigte, der Appetit schwach, das Zahnfleisch leicht blutend von den wackelnden Zähnen gelöst, die Zunge in einem auffallenden Grade glatt glänzend geröthet, macht den Eindruck, als dürfte man jeden Augenblick Aphthen auf ihr erwarten, die denn auch der Angabe nach bereits öfter in der Mundhöhle gewesen sind. Der Stuhlgang war im Allgemeinen recht träge, normal gefärbt, indessen intercurrirten der Angabe nach hin und wieder Diarrhoeen. Nasenblutungen traten in der ersten Zeit der Cur fast täglich ein, förderten ein ganz ausserordentlich wenig gefärbtes Blut zu Tage, und forderten, da sie durch ihre Copiosität den Kranken immer sehr schwächten, öfter die Anwendung von Eis und Tampon. Eigentgentliches Fieber, das öfter in den Zeiten der grössten Schwäche zugegen gewesen sein soll, war nicht zu bemerken, der Puls war sehr klein und wurde bei Bewegungen sehr frequent; die Extremitäten waren meist kalt und nach Anstrengungen beim Stuhlgang, der durch Muskelschwäche sehr erschwert war, sowie nach heftigeren Anfällen von Nasenbluten zeigten sich ohnmachtartige Zufälle. Der Brunnen wie die Bäder wurden vortrefflich vertragen, der Kranke bekam ausgezeichneten Appetit, die Blutungen hörten auf, die Hautfarbe wurde besser, die Körperfülle und die Kräfte nahmen zu, so dass ich nach sechswöchentlicher Cur in einem so gebesserten Zustande den Kranken entlassen konnte, dass er zu Fuss die benachbarten Dörfer besuchen konnte. Wie ich in der deutschen Clinik aus-

einandergesetzt habe, vermuthete ich in diesem Falle als Ausgangspunkt der darniederliegenden Nutrition und des Blutleidens ein chronisches Leiden der Darmschleimhaut, welches sich in dem acuten Anfangsstadium des Leidens als Duodenalikterus manifestirt, und später chronisch geworden die Nutrition in so hohem Grade beeinträchtigt habe. — Am 13. Mai v. J. war der Kranke, nachdem mit beginnendem Frühjahre die Nasen- und Darmblutungen wiedergegekehrt waren, gestorben, und bei der Section fand sich nach dem Berichte des Hausarztes Cirrhose der Leber ohne bedeutende Verkleinerung des Organs, die Leberläppchen waren durch sehr entwickelte Bindegewebsschichten abgeschnürt; ausserdem erschien das Lebergewebe bei der mikroskopischen Untersuchung ikterisch und die Leberzellen selbst in vollkommenem Zerfall; die Lungen waren ödematös, die Milz nicht vergrössert, aber zerfliessend weich; die Arterien, namentlich die Bauchaorta, zeigten zahlreiche und entwickelte Atheromasieen und Verkalkungen; alle übrigen Organe waren normal. Dass in diesem Falle die von der Section nachgewiesene Cirrhose der Leber das Centrum und der Ausgangspunkt aller Krankheitserscheinungen war, wird kaum von Jemandem bezweifelt werden; dass ein Zustand, in welchem Zerfall der Leberzellen und beträchtliche Neubildung von Bindegewebe zwischen den Leberläppchen, der Heilung nicht zugänglich ist, werden mir die Meisten zugeben; allerdings kann möglicher Weise der Zerfall der Leberzellen erst aus der dem Tode kurz vorhergehenden Zeit herdatiren, aber sicher bestand die Bindegewebsneubildung wenigstens in ihren Anfängen und mit ihrer bedeutenden Einwirkung auf Leberthätigkeit, Verdauung und Blutbildung schon damals, als in zwei aufeinanderfolgenden Sommern Pyrmonts Heilmittel eine so wesentliche Besserung herbeiführten. Und eben dies habe ich durch Erzählung dieses Falles darthun wollen, dass Pyrmont auch in secundären Blutleiden, wo das primäre in den Verdauungsorganen liegende Uebel keine Heilung zulässt, so glänzende Erfolge herbeizuführen vermag.

Ich gehe nun weiter in der Betrachtung secundärer Anämieen und komme zu den durch abnorme Nierenausscheidungen bedingten Anämieen. Die beiden Leiden, die hier vorzugsweise zu erwähnen sein würden, wären Diabetes und Brightsche Krankheit, die beide durch die grossen Verlüste, welche sie dem Organismus verursachen, zu einem blutarmen Zustande führen. Dieser

mag freilich seiner nähern Qualität nach verschieden genug sein, wie sich aus den Folgen ergiebt, insofern die Brightsche Krankheit bald einen hydrämischen Zustand und Wassergüsse in's subcutane Zellgewebe und die Körperhöhlen herbeiführt, welches beim Diabetes fehlt, bei dem dagegen das kranke Blut bekanntlich zuletzt gewöhnlich zur Tuberkulisation der Lungen führt. Inwieweit nun beim Diabetes irgend welche, wenn auch nur symptomatische, Hülfe durch Pyrmonts Heilmittel gebracht werden könne, darüber darf ich mir keinen bestimmten Ausspruch noch erlauben; Diabetiker scheinen selten hieher zu kommen; der einzige Diabeteskranke, den ich in der Saison 1856 hin und wieder zu beobachten Gelegenheit hatte, der übrigens bereits an beträchtlicher Amplyopie litt und zum Skelett abgemagert war, erfuhr während des Curgebrauches hieselbst wenigstens durchaus keine Besserung. Nach *Helfft's* Angabe erzielte *Schönlein* bei einem Diabetiker durch den Gebrauch von Nenndorfs Schlammbädern und den innern Gebrauch des Pyrmonter Wassers bedeutende Besserung.

Gehe ich nun über zur Betrachtung der Brightschen Nierenkrankheit in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Heilmitteln, so habe ich zunächst anzugeben, dass dies Leiden nicht ganz selten hier zur Beobachtung kommt. Wenn ich auch überzeugt bin, dass unter gewissen Umständen und in einem gewissen Stadium Pyrmont solchen Kranken, wenn auch nicht radicale Heilung, so doch Stärkung bringend Nutzen schaffen kann, so glaube ich andererseits, dass, wenn an dieser Nierenkrankheit Leidende ohne sorgfältige Auswahl und Berücksichtigung des Stadiums der Krankheit hieher gesandt werden, wie es geschieht, hiedurch nicht nur kein Nutzen, sondern Schaden gestiftet wird. So gut, wie es wenig Ueberlegung verrathen würde, wenn man dies Leiden in seinem mehr acuten Anfangsstadium mit Empfindlichkeit der Nierengegend, blutigem Harn etc. mit den hiesigen Mitteln behandeln wollte, ebenso, glaube ich, wird man keine günstigen Erfolge erwarten dürfen bei Morbus Brightii, wenn in einem vorgerückteren Stadium der Krankheit neben starkem Eiweissgehalt des Urins eine copiöse Entleerung von Faserstoffgerinnseln Statt hat und sich ausserdem die Verstopfung der Harnkanälchen durch sehr sparsame Harnabsonderung und daneben durch stärkere hydropische Ergüsse ins Unterhautzellgewebe und in die Körperhöhlen documentirt. In solchen Fällen, so sehr auch Blässe und Mattigkeit eine Unterstützung der Kräfte und eine Ver-

besserung des Blutes wünschenswerth erscheinen lassen, muss sicher eine hiesige Cur gar nicht angefangen werden; man würde durch copiöse Einführung von die Nieren in Anspruch nehmendem Mineralwasser den Congestivzustand der Nieren vermehren, die Harnabsonderung vermindern und die Hydropsieen verstärken. So sah ich denn auch in der Saison 1856 einen 50jährigen Herrn mit derartigem weit vorgeschrittenem Nierenleiden, mit hydropischen Ergüssen und sehr sparsamer Harnsecretion, nicht nur keine Besserung hier finden, sondern an demselben Tage, an welchem ich ihn nach Wochen langem Hiersein zum ersten Mal als Arzt sah, erlag er einem rasch sich entwickelnden Lungenödem; und in derselben Saison erfuhr ein anderer Mann, bei dem ähnliche Verhältnisse vorlagen, eine Verschlimmerung seines Zustandes und starb im darauf folgenden Winter. Indem ich also nach den bisherigen Erlebnissen in dieser Hinsicht entschieden davon abrathen mögte, Bright'sche Nierenkranke in den eben erörterten Verhältnissen hieher zu senden, bin ich dagegen der Meinung, dass in einem andern Stadium und unter andern Verhältnissen diese Nierenkranke, wenn auch nicht Heilung ihres Grundleidens, so doch Besserung ihres Allgemeinbefindens hier erreichen können. Und ich meine, dies sind solche Kranke, bei denen das Nierenleiden nicht von einer beständig fortwirkenden Ursache, wie Krankheit des Herzens, der Leber u. s. w. abhängt, bei denen der Exsudationsprozess in den Nieren der Hauptsache nach abgelaufen ist, wo die mikroskopischen Schläuche im Harne sparsam sind, die Harnmenge nicht sehr gering ist und das Oedem nur gering, wo aber die beständig andauernde Eiweissausscheidung eine immer zunehmende Anämie bedingt. In solchen chronischen, fieberlos verlaufenden Fällen kann das Blut und können die Kräfte eine Verbesserung hier erfahren, wenn auch Eiweiss nach wie vor im Harne bleibt. Einen derartigen, in letzter Saison beobachteten Fall will ich mir erlauben dem Leser in Kürze vorzuführen.

V., Arzt, 60 Jahre alt, ziemlich gut genährt, sehr blass von Farbe, grau von Haaren, litt seit einer Reihe von Jahren an Gicht. Jahre lang war dies heftige Kopfgicht, dann Podagra, Gonagra, im vorigen Sommer Chiragra, welches die rechte Hand befiel; daneben waren auch Füsse und Kniee afficirt, doch war die Affection dieser Gelenke diesmal viel gelinder als in frühern Jahren gewesen. Sobald die acuten Gichtanfälle vorüber waren, war Patient zwischen

den Anfällen von gichtischen Beschwerden frei gewesen. Erblich ist die Krankheit nicht, auch nicht Folge von unregelmässiger Lebensweise, wogegen deprimirende Gemüthseindrücke mancher Art vielfach eingewirkt hatten. Nach den in den letzten Jahren alljährlich sich wiederholenden und meist fünf bis sechs Wochen andauernden Gichtanfällen war Patient durch mangelnden Appetit und Schlaf sowie durch die heftigen Schmerzen stets so heruntergekommen, dass er blass und abgemagert erschien und eine lange Reconvalescenz zu bestehen hatte, welche Zeit verschiedentlich in Wiesbaden und Carlsbad zugebracht wurde. Bei dem Ende Juni 1856 als Chiragra aufgetretenen Gichtanfall war, obgleich die Schmerzen weniger heftig waren als früher, das Fieber besonders stark und die Kräfte sehr gesunken. Jetzt waren zuerst die Unterextremitäten etwas geschwollen erschienen; die Hautthätigkeit war dabei nicht gestört gewesen, es bestand Neigung zu transpiriren. Die Harnentleerung war sparsam, zu keiner Zeit aber war der Urin blutig und nie bestanden Schmerzen in der Nierengegend. „Der Harn wurde absichtlich nicht untersucht, weil Böses gefürchtet wurde", wie der liebenswürdige Kranke und intelligente Arzt sich ausdrückte. Anfang August v. J. war die Anschwellung der Beine etwas gewichen, so dass Patient nach Carlsbad abreisen konnte; hier zeigte sich die Anschwellung wieder stärker, so dass auch jetzt die Oberschenkel nicht frei von Oedem waren. Die Schwäche war damals sehr gross, Appetit gering, die Harnentleerung sehr beschränkt. Mitte August wurde ein namhafter Gehalt des Urins an Eiweiss constatirt; indessen hatte schon damals sich bereits das Befinden wesentlich gebessert, klarer strohgelber Urin ging in grosser Menge ab, das Oedem verminderte sich, wenngleich langsam, das Schwächegefühl verlor sich mehr und mehr und der Appetit war vortrefflich; am 13. September betrug das specifische Gewicht des Harns 1016, am 14. Sept. 1014 und in beiden Tagen erschienen beim Kochen desselben keine Flocken mehr, sondern nur eine molkenartige Trübung. Nachdem Patient 34 Bäder genommen und jeden Morgen 5 Gläser Sprudel getrunken hatte, verliess er sehr gebessert am 17. Sept. Carlsbad. Kurze Zeit nach seiner Heimkehr war er genöthigt, Stunden lang in einem kalten Locale amtlich thätig zu sein und merkte er danach bald wieder eine Zunahme seines Leidens; es trat wieder flockiges Eiweiss im Harne auf und das Schwächegefühl mehrte sich. Mitte Januars v. J. wurde das specifische Gewicht des

10

Harns, dessen Gesammtmenge in 24 Stunden leider dabei nicht bestimmt wurde, zu 1016, der Gehalt desselben an festen Bestandtheilen zu 37,5 Gramm und an Eiweiss zu 2,75 Gramm bestimmt. Im Laufe der folgenden Zeit variirte der Eiweissgehalt, zunehmendes Schwächegefühl nöthigte den Kranken zum Aufgeben seiner ärztlichen Praxis. Der recht anämisch aussehende und sich sehr kraftlos fühlende Kranke langte hier an mit wenigem Oedem und einem ziemlich guten Zustande der Digestionsorgane und gebrauchte hier während des Augusts die Stahlbäder und trank den Stahlbrunnen; beide wurden gut vertragen, der Appetit mehrte sich und der Kräftezustand hob sich entschieden während der Cur. Bei der am 14. Aug., an welchem Tage ich den Kranken zuerst sah, vorgenommenen Untersuchung wurden Herz, Leber und Lungen gesund befunden, an den fühlbaren Arterien waren keine Ablagerungen bemerkbar und die Nierengegend war gegen Druck nicht empfindlich. Hinsichtlich des Harns finde ich in meinem Journal vom 14. August notirt: Nachtharn sauer, mit Fleischbrühegeruch, Farbe blassgrau, viel Eiweiss enthaltend, specifisches Gewicht (leider liess sich auch in dieser Zeit die 24stündige Gesammtmenge des Harns nicht bestimmen) 1011, Tagharn, nach dem Trinken von 3 Gläsern Stahlbrunnen und einem Stahlbade stärker sauer als der Nachtharn, klar hellgelb von Farbe, ohne Fleischbrühegeruch, mehr Eiweiss enthaltend als der Nachtharn, specifisches Gewicht 1013. Nachdem sowohl Tag- wie Nachtharn eine Nacht über im Standglase gestanden hatten, zeigte sich eine kleine Wolke am Grunde; die mikroskopische Untersuchung ergiebt sehr vereinzelte theils lange ganz blasse dünne Schläuche, theils Bruchstücke von dickern dunkeln mit eingelagerten Fettmolecülen. — Vom 21. August finde ich folgende Notiz: Nachtharn und Tagharn zeigen beide ein specifisches Gewicht von 1011, beide reagiren sauer, beide enthalten viel, aber der Tagharn doppelt so viel Eiweiss als der Nachtharn, letzterer ist wieder graulich trübe, während der Tagharn klar und gelb ist; und vom 30. August: Der Nachtharn zeigt zuerst beim Kochen fast gar kein Eiweiss, wogegen auch Zusatz von Salpetersäure sich ebenso viel zeigt wie früher, das specifische Gewicht beträgt 10105, die Färbung ist blass trübe; der Tagharn reagirt saurer als der Nachtharn, ist hellgelb klar und hat ein specifisches Gewicht von 1012. Ganz so wie bei der frühern Untersuchung wurde auch bei dieser letzten Untersuchung vom Nachtharn und vom Tagharn aus einer gleichen

Quantität Harns in zwei gleichen Reagenzgläschen das Eiweiss gefällt und sinken gelassen, und es zeigte sich, dass jetzt bei Beendigung der Cur die gefällte Eiweissschicht ganz bis zu derselben Höhe, wie sie früher am Glase bezeichnet worden war, hinaufragte. Es durfte also geschlossen werden, dass eine wesentliche Veränderung in der Menge des mit dem Harn entleerten Albumins während der Cur nicht erreicht worden war, wenngleich sich das Allgemeinbefinden und der Kräftezustand wesentlich gebessert hatten. Am 25. Novbr. erhielt ich Bericht über das Befinden nach und seit der Cur, aus dem ich hier die Hauptangaben folgen lasse. „Die Besserung meines Allgemeinbefindens hat nach und nach zugenommen; die Kräfte besserten sich, auch das Aussehen und die geistige Stimmung, Appetit und Verdauung sehr gut, dagegen sind die gichtischen Reste bei Weitem stärker, als sie es nach früheren Curen in Carlsbad oder Wiesbaden waren. Das specifische Gewicht betrug am 7. Novbr. beim Nachtharn 1014, beim Tagharn 1016. Beim Kochen setzt der Nacht- und Tagharn in früheren Verhältnissen Eiweiss ab und ich glaube, dass der Zustand in dieser Beziehung unverändert ist.“ Es hatte also augenscheinlich dieser Kranke durch den Gebrauch von Pyrmonts Mitteln zwar keine Besserung seines Nierenleidens, aber eine wesentliche Besserung seines Allgemeinzustandes erfahren, und ich meine es verantworten zu können, wenn ich fernen Collegen dazu rathe, an Bright'scher Nierenkrankheit Leidende dieser Art hieher zu senden.

Drittes Kapitel.

Ueber das Verhältniss von Pyrmonts Curmitteln zu den Blutungen.

Es ist allgemein bekannt, dass Blutungen nicht nur Anämie bedingen können, sondern dass auch unter nicht immer erkennbaren besondern Umständen ein anämischer Zustand (man wolle diesen Ausdruck in etwas allgemeinerer Bedeutung nehmen) die Ursache von Blutungen werden kann, und grade der durch dies gegenseitige Causalitätsverhältniss gebildete Kreis, in welchem blutende schwache Kranke sich bewegen, macht meist ihre Heilung zu einer so schweren; je häufiger ihre Blutungen sich wiederholen, desto blutarmer werden sie, und je anämischer sie werden, desto mehr neigen sie zu Blutungen. Man darf sich glücklich schätzen, wenn man für solche Fälle ein Mittel besitzt, welches gleichzeitig die Ursache wie die

Folge trifft; als ein solches ist nun seit lange gekannt das Eisen, welches nicht nur die Blutqualität verbessert, sondern auch gegen die Fortdauer der durch mangelhafte Blutbeschaffenheit bedingten resp. unterhaltenen Blutung wirkt. Wenn man dabei noch von einer styptischen adstringirenden Einwirkung des dem Blute einverleibten Eisens auf die dem Blute Austritt gewährenden Gefässparthieen vielfach spricht, so dürfte es nach dem früher Besprochenen wohl sehr zweifelhaft sein, ob solche Quantitäten Eisens vom Darmkanale aus in's Blut gelangen, dass sie der ganzen Blutmasse beigemengt noch solche Localwirkungen zu entfalten im Stande sein könnten. Am allerwenigsten dürfte dies zu erwarten sein von den kleinen Quantitäten Eisens, wie sie sich in den Eisenwässern, wie sie sich auch in unserm kräftigen Eisenwasser nur finden. Während gewiss für die Erklärung der Blutungen beschränkenden und hemmenden Einwirkung unserer Quellen das Hauptgewicht darauf zu legen ist, dass die Blutbeschaffenheit dadurch verbessert wird, und dass dadurch in freilich nicht gekannter Weise die von schlechter Blutbeschaffenheit abhängenden Blutungen beschränkt werden, kann ich den Gedanken nicht abweisen, dass ausserdem bei dieser Frage möglicher Weise noch Gewicht zu legen ist auf einen andern Bestandtheil unseres Mineralwassers; ich denke an die theils vom Darmkanale aus, theils von der Haut aus im Bade aufgenommene Kohlensäure. Es ist an einer frühern Stelle bereits erwähnt worden, dass *Brown-Sequard* die Eigenthümlichkeit der Kohlensäure erkannte, glatte Muskelfasern zur Contraction anzuregen, dass *Scanzoni* von dieser Eigenthümlichkeit Gebrauch machte, um die Muskulatur des Uterus zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt zur Contraction anzuregen, und ich habe ausführlicher geschildert, dass unsere an Kohlensäure so reichen Stahlbäder constant die glatten Muskelfasern der Haut, welche am Scrotum und am Warzenhof liegen, zur Contraction bringen. Erwägt man diese Thatsachen, wenn man sich die thatsächlich günstige Einwirkung der hiesigen Cur auf oft wiederkehrende Blutungen erklärlich machen will, so kann man wohl auf den Gedanken kommen, ob nicht möglicher Weise die aufgenommene, mithin in aussergewöhnlicher Menge im Blut sich findende, Kohlensäure eine vermehrte Contraction der glatten Muskelfasern der Blutgefässe, so weit diese sich bis in die feinern Verzweigungen hinab finden, hervorruft. Doch, es ist dies ein flüchtiger Gedanke, dessen Mittheilung nicht schaden kann, sobald darauf kein besonderes Gewicht gelegt wird.

Von den Blutungen nun, bei denen kein mechanisches auf die Kreislaufsverhältnisse wirkendes Moment die Ursache ihres Bestehens abgab, sondern bei denen man eine gewisse hämorrhagische Disposition anzunehmen genöthigt war, habe ich speciell hier beobachten können: Nasenblutungen, Uterusblutungen und Hämorrhoidalblutungen. Bei allen dreien sah ich die entschiedenste hemmende Einwirkung von dem Gebrauche der hiesigen Heilmittel. Ich habe bereits einen Fall von Nasenblutungen an einer frühern Stelle dieser Blätter erwähnt, nämlich den bei den secundären Anämieen geschilderten Fall intensiven Blutleidens, als dessen eigentliche Ursache sich bei der Section Lebercirrhose herausstellte, und welches die verschiedenartigsten Blutungen im Gefolge hatte. Als der Kranke hier zur Behandlung kam, bestanden profuse, ein sehr wenig gefärbtes Blut liefernde Nasenblutungen; nach einem mehrwöchentlichen Gebrauche des Brunnens und der Bäder wurden die Blutungen seltner, das entleerte Blut röther, und sehr bald hörten sie gänzlich auf. — Einen zweiten Fall von häufigen Nasenblutungen, welche das betreffende Individuum sehr heruntergebracht hatten, beobachtete ich in letzter Saison. Derselbe betraf ein Mädchen von 20 und einigen Jahren, welches an den verschiedenartigsten hysterischen Zufällen, wie Kopfschmerzen, Ohnmachten, Weinerlichkeit, Hyperästhesie der Sinnesnerven, Schlaflosigkeit, grosser Willensschwäche und Parese der untern Extremitäten litt. Die Kranke war nie regelmässig menstruirt gewesen, bald waren die Menses ganz ausgeblieben, bald traten sie abnorm stark und lange dauernd auf; dagegen hatten seit Jahren häufig wiederkehrende und oft recht profuse Nasenblutungen die Kranke sehr heruntergebracht. Eigentlich anämisch war das Aussehen derselben nicht, dagegen war sie, wie Hysterische so oft, von starken Blutwallungen geplagt, der Puls war klein, meist frequent und vielfach wechselnd. Obgleich das Herz oft sehr stürmisch agirte, war es mir doch nicht möglich, weder einen Herzfehler noch irgend welchen organischen Fehler im Gefässsystem zu entdecken. Einer eigenthümlichen Erscheinung, welche die Kranke darbot und die ich früher nicht beobachtet habe, will ich hier beiläufig Erwähnung thun; an beiden Händen war nämlich das Polster längs des Ulnarrandes dunkelkirschroth und fühlte sich eigenthümlich zart und weich an. Der Angabe nach sollte diese Erscheinung seit Jahren schon bestehen: ich habe die Ursache derselben nicht auffinden können; der Gedanke, dass die in der Regel

schlaff liegenden Oberextremitäten die erwähnten Punkte aufliegen liessen und dass damit die Erscheinung zusammenhänge, wollte nicht stimmen mit der Beobachtung, dass an andern viel evidenter aufliegenden Körperstellen von den Erscheinungen eines Decubitus nichts sich fand. Besprochenes hysterisches Individuum nun brauchte Brunnen und Bäder, freilich in durch die Körperschwäche mannichfach beschränkter Weise, ziemlich lange; die hysterischen Beschwerden wurden gemildert, Gemüthsstimmung und Schlaf ruhiger; die Parese der Beine etwas gebessert und die Nasenblutungen hörten hier ganz auf, ohne dass es mir gelungen ist, mit Bestimmtheit zu entdecken, welches ihr specieller Grund war, wenn wir sie nicht einfach unter die von *Virchow* (Handbuch der Pathologie und Therapie 1. Band § 135) aufgeführten fluxionären Blutungen rechnen wollen, und annehmen, dass die Neigung zu Wallungen im Zusammenhang stand mit der gesammten Affection des Nervensystems, welche im Gefolge der hier gebrauchten Mittel Milderung fand, in Folge deren denn auch die Blutungen aufhörten.

Wenn ich nun bei der Betrachtung des Verhältnisses der Uterinblutungen zu Pyrmonts Curmitteln im Allgemeinen diejenigen Blutungen zu übergehen habe, welche ihren Grund finden in localen Krankheiten des Uterus, so darf ich doch nicht unerwähnt lassen die nicht seltnen Uterusblutungen, welche von einem Wochenbette oder einem Abortus herdatiren und als anatomische Basis Schlaffheit des Uterus, geringe Schwellung desselben, Offenstehen seines Mundes etc. erkennen lassen. In diesen Fällen leistet neben dem innern Gebrauche des Stahlwassers der Gebrauch möglichst kühl genommener Stahlbäder in Verbindung mit der Douche ascendante in der Regel sehr gute Dienste. Von den Uterinblutungen, die nicht durch ein Localleiden dieses Organs bedingt sind, sondern ein allgemeineres Causalmoment haben, finden ganz besonders leicht hier Heilung die Menorrhagieen oder theils zu häufigen, theils zu profusen Menstruationen, welche, wie schon in einem frühern Abschnitte erwähnt worden ist, eine nicht seltne Erscheinung bei der Chlorose bilden, besonders wenn diese bei Individuen auftritt, welche die Pubertätsjahre bereits längere Zeit hinter sich haben. Neben den übrigen Erscheinungen pflegt auch die zu profuse Menstruation beim Gebrauche hiesiger Quellen sich zu verlieren.

Ich komme nun zur Besprechung der dritten Art von Blutungen, welche unter Umständen und, wenn die richtigen Fälle dazu ausge-

wählt werden, hier eine wesentliche Besserung erfahren, ich meine nämlich die profusen Hämorrhoidalblutungen. Um aber meine Ansicht über das Indicirtsein unserer verschiedenen Wässer beim Hämorrhoidalleiden näher darlegen zu können, muss ich mir gestatten etwas weiter auszuholen. Ich finde, dass das gesammte Hämorrhoidalleiden in den neuern Darstellungen der speciellen Pathologie mehr als stiefmütterlich ist behandelt worden; ich gebe bereitwilligst zu, dass seit den Zeiten, wo das „vena portarum porta malorum" ausgesprochen wurde, sehr viel Unfug ist getrieben worden mit der Bezeichnung vieler Krankheitszustände als hämmorrhoidaler; es ist männiglich bekannt, wie häufig Aerzte sich der exacten Erforschung dunkler Zustände überheben durch die sie beruhigende Annahme von zu Grunde liegenden Hämorrhoiden; ich erkenne im vollsten Maasse die Bemühungen und Bestrebungen Jener an, welche suchen bei vorkommenden Varicositäten der Mastdarmvenen ebenso wie bei Varicen an andern Körpertheilen das mechanische Moment zu eruiren, welches zur Blutstauung und zur Venenausdehnung Veranlassung giebt; aber, wenn bei vielen Aerzten und Schriftstellern die Vermuthung nicht undeutlich durchblickt, als werde es binnen Kurzem gelingen, das ganze Hämorrhoidalleiden als einen zusammengehörigen, mit innern Leiden in innigster Verbindung stehenden, Symptomencomplex aus der wissenschaftlichen Medicin zu verbannen, so, meine ich, sind wir dazu nichts weniger als berechtigt, wenn wir auf der einen Seite betrachten, wie weit denn mechanische Erklärungen möglich geworden sind für die Venenanschwellungen und Blutungen des Mastdarms, und wenn wir andererseits erwägen, wie regelmässige Prodromalzufälle der aufmerksame Praktiker in einer grossen Zahl von Fällen den Hämorrhoidalblutungen voraus gehen sieht. — Um den neuern Autoren gegenüber nicht ungerecht zu erscheinen, mögen einige Aeusserungen von Solchen, deren Werke sich in den Händen der meisten Aerzte finden, über die Hämorrhoidalkrankheit hier Platz finden. Bei *Wunderlich* (Handb. der Path. und Ther., Stuttgart 1846, 3. Bd., S. 922) finden wir die Hämorrhoiden mit folgenden Worten abgehandelt: „Was man unter Hämorrhoiden zu verstehen pflegt, ist ein höchst complicirter Zustand, der theils aus einer vorzüglich dem mittlern Mannesalter angehörigen und häufig hereditären Körperanlage, theils aus verschiedenen und verschiedenartigen Krankheitszuständen des Rectums und der benachbarten Haut, des Colons, des Magens, der Leber, des Gehirns

und Rückenmarks, der Blase und Prostata, der Pfortader, des Peritaneums und noch mehr anderer Theile besteht, Krankheitszuständen, welche zweckmässiger an den verschiedenen einzelnen Organtheilen zur Sprache kommen. Das Gemeinschaftliche und die Berechtigung zur Zusammenfassung dieser verschiedenen Affectionen unter einem Namen beruht darauf, dass sie vielfach in einem Individuum in grösserer oder geringerer Mannigfaltigkeit gleichzeitig oder successive realisirt sind und dass sie häufig alle zusammen von einem jedoch nicht immer durchsichtigen Ursachencomplex abzuhängen scheinen. — Der etwaige Nutzen dieser Zusammenfassung wird aber dadurch wesentlich geschmälert, dass jener Ausdruck bei den verschiedenen Aerzten selbst eine verschiedene Bedeutung und eine verschiedene Ausdehnung findet, und dass derselbe ein oberflächliches Diagnosticiren, sowie eine schlendrianmässige Therapie in hohem Grade begünstigt; es dürfte daher zweckmässiger sein, die einzelnen Erkrankungsformen in Diagnose und Beschreibung getrennt zu halten und den Ausdruck Hämorrhoiden der Laienmedicin zu überlassen.“ So *Wunderlich's* Darstellung. Ich glaube, Analyse ist gut, aber mit einer den Beobachtungen in praxi entsprechenden Synthese, welche es sich zur Aufgabe gemacht hätte, die Zusammengehörigkeit und die Weise der Aufeinanderfolge der nun zersplitterten Erscheinungen nachzuweisen, wenn es auch nicht möglich sein mag, die Qualität des sie verbindenden Fadens nachzuweisen, wäre dem Studirenden wie dem Praktiker mehr genützt gewesen. Bei *Valleix* (Guide du médecin praticien T. III p. 71 u. f.) finden wir als Definition für die Hämorrhoiden: Aussi dirons-nous avec la plupart des auteurs modernes, que les hémorrhoides consistent dans des tumeurs sanguines de nature variqueuse avec ou sans écoulement du sang,“ und in der ganzen dann folgenden Beschreibung ist nur von dem, was sich im Rectum findet, die Rede, und man darf hiemit die Meinung der gesammten französischen Medicin repräsentirt erachten, die von dem entschiedensten Einfluss auf die deutsche in dieser Hinsicht gewesen ist. In Etwas unterscheidet sich von den bisher angegebenen Ansichten die, welche sich in dem von *Virchow* redigirten Handbuche der Pathologie und Therapie durch *Lebert* vertreten findet. *Lebert*, ein Schüler *Schönlein's*, kann die von diesem so meisterhaft geschilderte Abhängigkeit des örtlichen Hämorrhoidalleidens von einem Allgemeinleiden nicht ganz ignoriren, und doch hat der lange Aufenthalt in Paris ihn

vermogt, das Hauptgewicht bei der ganzen Darstellung auf das örtliche Leiden des Rectums zu legen. „Können wir," sagt er, „aber einerseits die Uebertreibung der ältern Schulen in Bezug auf Hämorrhoiden nicht mehr annehmen, so müssen wir dennoch auch gegen die vielen neuern Autoren protestiren, welche in der Hämorrhoidalkrankheit nur ein rein örtliches Uebel erblicken wollen." Ich meine, wer Männer aus den höhern Kreisen, aus dem Gelehrtenstande vielfach behandelt hat, sollte gar nicht zweifeln können über die Zusammengehörigkeit des örtlichen Leidens der Hämorrhoidalvenen mit einem Allgemeinleiden. Nach dem, was ich gesehen habe, verhält sich die Sache so: Manche Männer bekommen Anschwellungen der Hämorrhoidalvenen und Blutungen aus denselben, ohne dass sie weitere voraufgegangene Leiden hatten; dies ist der verhältnissmässig seltnere Fall. Der häufigere ist dieser, dass Männer Jahre lang an Unterleibsbeschwerden leiden, als da sind erschwerte Verdauung, Flatulenz, abnorme Säurebildung, Cardialgie, Spannung in den Hypochondrien, wechselnder Stuhlgang, bald Durchfall, oft unmittelbar nach den Mahlzeiten, bald Verstopfung; dabei wird ein Harn secernirt, welcher häufig reichliche Sedimente von harnsauren Salzen fallen lässt etc. Nachdem diese Zufälle kürzere oder längere Zeit neben einer vielfach hypochondrischen Stimmung bestanden haben, kommt es zur Congestion des Rectums, die Venen schwellen zeitweise an, die Fäces erscheinen in kleinen geballten Massen, gallertartige Schleimmassen, kleine Blutmengen werden unter geringern oder grössern örtlichen Beschwerden entleert, und — das oben erwähnte Heer von Unterleibsbeschwerden ist wie weggezaubert. Oder aber das Hämorrhoidalleiden tritt unter folgender Modification auf: Männer leiden längere Zeit hindurch, nicht selten Jahre, an Congestionen zum Kopf, die oft unter der Form von Wallungen auftreten, und nicht selten die deutlichste Alteration mit den geschilderten Unterleibsbeschwerden zeigen, so dass, wenn diese auftreten, jene verschwinden und umgekehrt, sowie sie ferner auch mit Congestionen zum obern Theile des Rückens und zur Brust abwechseln können. Und auch in solchen Fällen machen nicht selten eine regelmässiger sich dem untern Theile des Rückens und dem Rectum zuwendende Congestion, Anschwellung der Venen und Hämorrhoidalblutungen allen genannten Krankheitserscheinungen ein Ende. Aber nicht immer verläuft die Sache so günstig, oft sieht man bei Individuen aus notorisch hämorrhoidaler Familie die ge-

schilderten Unterleibsleiden oder die erwähnten Congestionen zum Kopf und zur Brust, man sieht die wechselnden Wallungen, man beobachtet die hypochondrische Stimmung, aber umsonst erwartet man Anschwellung am Rectum oder Congestionserscheinungen an den hier gelegenen Parthieen. Soll man denn nun diese Erscheinungen, von denen man weiss und oft gesehen hat, dass sie häufig ein erwünschtes Ende in Hämorrhoidalanschwellungen und Blutungen finden, so lange dieser Ausgang nicht da ist, als ganz isolirte Erscheinungen betrachten und auch demgemäss ärztlich behandeln? Ich finde das in der That sehr unrecht und wenig heilsam für die Kranken; man soll sie behandeln im Gegentheil unter beständiger Rücksicht des zu Grunde liegenden Uebels und des Zieles, welches man dabei zu erstreben suchen soll; die Hydrotherapeuten kennen diese Verhältnisse in der That viel besser als mancher klinische Lehrer. — Welches das einigende Band der verschiedenartigen Krankheitserscheinungen beim Hämorrhoidalleiden, welches das Grundleiden sei, das ist allerdings zur Zeit nicht mit Bestimmtheit zu sagen. Ich gestehe gern, dass ich wenig geneigt bin, auf die Seite der Humoralpathologie zu treten und eine materia peccans anzunehmen, die per rectum müsse entfernt werden; auch für die hin und wieder lautgewordene Ansicht, dass abnorme Strukturverhältnisse im gesammten Venensystem die hämorrhoidale Diathese bilden, finde ich wenig Stütze, denn bei dieser Annahme kann ich die Frage mir nicht beantworten, woher, wenn alle Venenhäute krank sind, der Wechsel in den für den Augenblick betroffenen Venen, und woher ein gänzliches Weichen der Krankheitserscheinungen von allen übrigen Venen, sobald die Hämorrhoidalvenen betroffen sind. Am meisten für sich scheint mir noch die Annahme zu haben, dass vom Nervensysteme, speciell also von den die Gefässe begleitenden sympathischen Nervenfasern, ausgehende Veränderungen in der Contraction der Gefässe das Grundmoment dieses ganzen Leidens bilde; doch mögte es an dieser Stelle zu weit führen, des Weiteren diese Annahme zu besprechen und Argumente für ihre Wahrscheinlichkeit beizubringen. Wenn man es als einen Beweis für die Annahme, dass eine besondere Blutconstitution das den Hämorrhoiden zu Grunde liegende Leiden sei, die Beobachtung von häufigen starken Ausscheidungen harnsaurer Salze bei Hämorrhoidariern genommen hat, so muss ich dagegen bemerklich machen, dass diese Erscheinung nur in dem Stadium sich findet, wo die oben besprochenen

Phänomene von Congestion zu den hypochondrischen Organen bestehen; es ist bekannt genug, wie gewöhnlich solche Störungen in der Thätigkeit der gastrischen Organe eine vermehrte Ausscheidung von Harnsäure im Gefolge haben.

Nachdem ich es versucht habe, durch vorstehende Zeilen meine Ansicht von dem Hämorrhoidalleiden in Kürze darzulegen und dadurch vielleicht bei manchem meiner Leser in den Geruch eines Reactionärs gekommen bin, will ich umkehren von meiner Abschweifung, um zu der Angabe zu gelangen, in wie weit Pyrmonts Heilmittel bei dem Hämorrhoidalleiden etwas zu leisten im Stande sind. In dem Stadium, welches der Beckencongestion vorhergeht, ist, besonders wenn das betreffende Individuum ein wohlgenährtes plethorisches ist, bei Congestionen zur Magen- und Lebergegend sowohl als auch bei Congestionen zum Kopf, der Salzbrunnen in mässigen Quantitäten getrunken von heilsamster Einwirkung; je weniger Kopf und Brust an den Congestionen betheiligt sind, je weniger plethorische Erscheinungen sich zeigen und je mehr hypochondrisch-nervöse Symptome sich in den Vordergrund drängen, desto wohlthätiger wirkt eine Vermischung des Stahlbrunnens mit dem Salzbrunnen; man erreicht dadurch leichter Congestionen zu den Beckentheilen; jedenfalls vermeide man starke Abführungen mittelst des Salzbrunnens; man macht dadurch solche hämorrhoidale Hypochonder nur noch reizbarer. Statt einer solcher Vermischung von Salz- und Stahlbrunnen werden in Zukunft solche Kranke auch den Neubrunnen trinken können. Der innerliche Gebrauch des Stahlbrunnens aber in Verbindung mit dem Gebrauche der Stahlbäder entfaltet die erwünschteste Wirkung bei solchen Hämorrhoidariern in den spätern Lebensjahren, bei denen mit oder ohne sichtbare, meist schlaffe grosse Hämorrhoidalknoten die Blutungen häufig und profus auftreten, bei jenen hagern Männern mit ausgesprochener Anämie, mit ihrer Schlaflosigkeit, mit dem besorgten kummervollen Blicke, die von üppiger Blüthe und ansehnlichem Embonpoint früherer Jahre zu erzählen wissen. Ich brauche gewiss keine Beispiele dieses allen Aerzten bekannten Zustandes anzuführen; es genüge zu sagen, dass die Blutungen beschränkt werden, die Kräfte sich bessern und der Schlaf ruhiger wird, wenn solche Kranke einige Wochen lang Pyrmonts Stahlquellen innerlich und äusserlich gebraucht haben.

Zweiter Abschnitt.

Ueber einige Krankheiten des Nervensystems in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Heilmitteln.

Es war eine frühere Ansicht von mir, die ich auch gelegentlich ausgesprochen habe, dass Pyrmonts gegen Nervenleiden in so hohem Rufe stehenden Heilmittel nur gegen die Nervenkrankheiten sich heilsam erwiesen, die in entschiedener Abhängigkeit von einer gleichzeitig bestehenden Anämie stehen. Das, was ich von Einwirkung auf nervöse Kranke und von Heilung von Nervenkrankheiten hier mehr und mehr sehe, beginnt, wenigstens so weit sie die Stahlbäder betrifft, diese Ansicht in etwas zu erschüttern. Bekanntlich finden sich viele Nervenleiden bei Individuen, bei denen man durch Nichts berechtigt ist, sie für anämisch zu erklären, und doch habe ich bei manchen von Solchen eine entschieden gute Einwirkung der Stahlbäder gesehen, wogegen der innerliche Gebrauch des Eisenwassers solchen Individuen weniger zusagt. Für diese Wirkung der Stahlbäder mögte ich das Hauptgewicht auf den grossen Kohlensäurereichthum der Bäder und auf die dadurch hervorgerufene bedeutende Einwirkung anregender Natur auf den grössten Theil aller sensitiven Nerven der Haut legen. Habe ich schon an einer frühern Stelle die Einwirkung der Stahlbäder auf's Nervensystem besprochen und angedeutet, wie der Erstwirkung auf die sensitiven Nerven in der Regel eine weitere Einwirkung auf die Nervencentra, auf's Allgemeingefühl und auf die Energie der motorischen Nerven sich anschliesse, so scheint es mir hier, wo ich im Begriffe stehe, von der Heilung der Nervenkrankheiten durch unsere Curmittel zu sprechen, angemessen, kurz zu überblicken die verschiedenen Einwirkungsweisen auf's Nervensystem und zu unterscheiden, von welchen man nur eine locale und von welchen man eine allgemeinere Einwirkung erwarten darf. Jedermann wird zugeben, dass durch eine erregende Einwirkung auf centripetale Nervenfasern nicht nur diese an der peripherischen Einwirkungsstelle, sondern auch an ihrem centralen Ende afficirt werden, dass mithin durch solche Einwirkung auch ein Einfluss auf das Nervencentrum ausgeübt werde, und dass die dem Centrum durch die centripetalen Fasern zugeleitete Erregung von ihm den centrifugalen Fasern nicht nur mitgetheilt werden könne, sondern auch müsse. So begreifen wir also, dass eine erregende

Einwirkung auf sensitive Nerven ein Resultat für's ganze Nervensystem haben kann. Ebenso ist eine allgemeine Wirkung auf das Nervensystem möglich, wenn wir durch psychische Einwirkung auf Nervenkranke influiren; hiebei nämlich nehmen wir direkt das Nervencentrum in Anspruch und haben damit die Möglichkeit zu influiren nicht nur auf die Art, wie Erregungszustände der centripetalen Nerven percipirt werden, sondern durch Modification der Willensenergie beeinflussen wir mittelst psychischer Einwirkungen auch das centrifugale Nervensystem. Dies sind, wenn wir hier absehen von einer allgemeinen Einwirkung auf das gesammte Nervensystem, welche dadurch erzielt wird, dass wir durch Einverleibung von Stoffen das Blut, die allgemeine Ernährungsflüssigkeit auch für's Nervensystem verändern, die beiden Arten, auf welche allgemeine Einwirkungen auf's Nervensystem möglich sind. Dagegen kann bei Einwirkungen lähmender Natur auf die centripetalen, und bei Einwirkungen erregender sowohl wie lähmender Natur auf centrifugale Nervenfasern, nur eine örtliche Wirkung erreicht werden, da weder im ersten Falle eine Mittheilung eines aufgehobenen Erregungszustandes an's Centrum und an die centrifugalen Fasern, noch im zweiten Fall von centrifugalen Fasern an das Centrum und an die centripetalen Fasern denkbar ist; (die Geschichte von den Reflexempfindungen ist, wie zu erwarten stand, eingeschlafen). Einwirkungen der letztern Categorieen können deshalb bei allgemeineren Nervenleiden nur den Rang eines symptomatischen Heilmittels einnehmen. Und wir finden bei allgemeinen Nervenleiden die Möglichkeit einer allgemeinen und nicht bloss symptomatischen Einwirkung nur durch 1) diätetische oder medicamentöse Veränderung des Blutes, 2) durch Einwirkung auf das Nervencentrum durch psychischen Einfluss und 3) durch Einwirkung auf centripetale Nervenfasern. Von diesem Gesichtspunkte betrachte ich die heilende Wirkung der Seebäder, der hydrotherapeutischen Methoden, sowie die unserer kohlensauren Eisenbäder, und grade die allgemeinste Nervenkrankheit, die sogleich näher betrachtet werden soll, die Hysterie, dürfte am evidentesten zeigen, wie sie grade durch die drei von mir genannten Heilmethoden, für welche eine Allgemeinwirkung als möglich anerkannt werden muss, nämlich durch blutverändernde, dem Blute einverleibte Mittel, durch psychische Einwirkung und durch erregende Einwirkung auf die centripetalen Fasern der Haut, geheilt werden kann.

Erstes Kapitel.

Ueber Hysterie in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Curmitteln.

Ich habe früher (Die Hysterie und ihre Heilung, Erlangen 1852) den Nachweis zu liefern gesucht, dass in der Hysterie nicht irgend ein einzelner Theil des Nervensystems, wie z. B. das Hirn, das Rückenmark, das Genitalnervensystem etc. leidend sei, sondern dass das gesammte Nervensystem in dieser Krankheit afficirt sein müsse. Eben aus der grossen Mannigfaltigkeit der vom Nervensystem dargebotenen Symptome in der Hysterie, welche schon *Andral* ein Summarium aller Nervenaffectionen nannte, und von der *R. Mead* sagte: Non unam sedem habed sed morbus totius corporis est, nahm ich einen Beweis für die Affection des gesammten Nervensystems; bei einer Krankheit, die nicht nur die verschiedensten Neuralgieen und Hyperästhesieen, sondern auch Anästhesieen der mannigfachsten Art zeigt, Affectionen der Sinnesorgane, Krämpfe und Lähmungen im Bereiche der motorischen Nerven, sowie sehr entschiedene Alteration in der psychischen Thätigkeit, bei einer solchen Krankheit hielt ich es für wahrscheinlich, dass alle Theile des Nervensystems wirklich afficirt seien. Ich suchte ferner es wahrscheinlich zu machen, dass eine, freilich mit unsern jetzigen Untersuchungsmitteln nicht nachweisbare, materielle Veränderung, eine modificirte Ernährung der gesammten Nervensubstanz bei der Hysterie existire. Ich suchte den Nachweis zu liefern, dass in manchen krankhaften Zuständen, bei denen notorisch dem Blute fremde Substanzen beigemischt sind und dadurch mittelst der Circulation mit der gesammten Nervensubstanz, der der peripherischen Nerven nicht minder als der der Centra, in den Capillargefässen in Rapport kommen, ich sage, dass in diesen Zuständen alle bei Hysterischen vorkommenden Symptome krankhafter Nerventhätigkeit beobachtet werden, wie z. B. bei der Chloroform- und Aether-Narkose, bei der Bleiintoxication, bei der Einathmung giftiger Gase und bei der urämischen Intoxication. Diesen damals angeführten Zuständen reihe ich jetzt noch seiner Analogie wegen an die in dieser Hinsicht interessante chronische Alkoholvergiftung (cf. die ausgezeichnete Schrift von *M. Huss* Alcoholismus chronicus, 1852). Weil nun in den genannten Zuständen notorisch abnorme Substanzen mit dem Blute kreisen und mit der gesammten Nervensubstanz in Berührung kommen, so

darf man auch die in solchen Zuständen sich darbietenden Symptome krankhafter Nerventhätigkeit so mannigfaltiger Art nur ableiten von materieller Veränderung aller Nervensubstanz, und da die Hysterie in ihren Erscheinungen die vollste Analogie darbietet mit den genannten Zuständen, so glaubte ich schliessen zu dürfen auf eine der Hysterie zu Grunde liegende materielle Veränderung aller Nervensubstanz. — Indem ich es denen meiner Leser, welche sich für diesen Gegenstand näher interessiren, überlassen muss, die Durchführung dieser Ansicht in der genannten Schrift zu verfolgen, führe ich hier noch an, was die Ursachen der Hysterie betrifft, dass diese Ansicht sich durchaus verträgt mit der von Manchen auf's Entschiedenste beobachteten Erblichkeit der Hysterie. Ich habe in der Saison 1856 ein recht deutliches Beispiel von der Vererbung einer grossen hysterieartigen Reizbarkeit des Nervensystems von einer sehr hysterischen Mutter auf ihr damals zehnjähriges Töchterchen erlebt. Wie eine in der ganzen Organisation sich ausprägende Aehnlichkeit, wie Blutkrankheiten, wie Organisationsmodificationen ganzer Systeme, z. B. der Respirations- oder der Digestionsorgane vererben, so kann es in gleicher Weise nichts Ungereimtes haben, eine abnorme Organisation des gesammten Nervensystems als vererbt anzusehen. — Als ein sehr gewöhnliches Primärleiden, auf welchen wir secundär die Hysterie oft sich entwickeln sehen, ist die Anämie und Chlorose bekannt. Bei dieser Art der Entstehung hat es am wenigsten Schwierigkeit, eine die gesammte Nervensubstanz betreffende veränderte Ernährung anzunehmen, da das veränderte Blut zu fortwährender Ernährung aller Nervensubstanz dienen muss und natürlich diese Pflicht nicht in gebührender Weise erfüllt. — Ferner ist nach dem, was ich vorhin gesagt habe von der Bedeutung, welche Einflüsse, die die Nervencentra und die centripetalen Nerven treffen, für das gesammte Nervensystem haben, meiner Meinung nach durchaus klar, wie Einwirkungen auf die Psyche, denen die Hysterie bekanntlich so oft ihre Entstehung verdankt, und wie Einwirkungen auf peripherische sensitive Nerven dies Leiden hervorrufen können. Ueber die Bedeutung solcher peripherischer Reizungen als Ursache der Hysterie, die ich beschränkter zu fassen geneigt bin wie *Romberg*, habe ich mich in der genannten Schrift ausführlicher ausgesprochen und mögte ich an dieser Stelle nur einige ergänzende Beobachtungen, die ich seit ihrer Veröffentlichung gemacht habe, anführen.

Schmerzhaftigkeit der Ovarien wird von manchen Schriftstellern

als der Hysterie zu Grunde liegend aufgeführt; fand ich nun bereits früher einmal bei einer an Ekstase und hysterischen Convulsionen leidenden Frau Schmerzhaftigkeit der linken Ovariengegend, so habe ich nun noch zu berichten, dass ich bei zwei hysterischen Damen von ungefähr 40 Jahren, die beide noch regelmässig menstruirt waren, in der Gegend des linken Ovariums eine wallnussgrosse Geschwulst durch die Bauchdecken deutlich durchfühlen konnte, die gegen Druck ziemlich empfindlich war und während des hiesigen Curgebrauches bei beiden beträchtliche Schmerzensexacerbation zeigte. Bei der einen dieser Damen gingen sehr heftige, Tage lang dauernde, Coliken entschieden von dieser schmerzhaften Geschwulst aus. Nie wollte es mir gelingen, worüber sich bei mehren Autoren Angaben finden, durch Druck auf diese schmerzhafte Stelle verschiedene hysterische Symptome oder einen hysterischen Krampfanfall hervorzurufen.

Finden nun hysterische Kranke, bei denen die Hysterie aus der Anämie hervorgeht, ein entschiedenes Heilmittel in dem innern und äussern Gebrauch unserer Quellen, und ist ferner bei manchen Hysterischen, bei denen aus anderer Ursache die Hysterie entstanden ist, der Gebrauch unserer Stahlbäder ein sehr heilsamer, und bekommt dagegen einigen das Brunnentrinken nicht, so ist für die Präcisirung der Indication für den Gebrauch unserer Quellen Gewicht zu legen, nicht sowohl auf den Grad der Hysterie, denn die verschiedenen Grade, wie sie von *Louyer-Villermay*, *Dubois*, *Georget* etc. aufgestellt worden sind, scheinen mir keine natürliche zu sein, als auf die Form, unter welcher die hysterischen Erscheinungen auftreten.

Während ich nach dem, was ich bisher gesehen habe, mich zu dem Ausspruche berechtigt halte, dass bei dem sogenannten Hysterismus, wo die Kranken im Allgemeinen „nervös“ sind, an einer wechselnden launenvollen Stimmung leiden, leicht zu viel bekommen von äusseren Sinneseindrücken, geselligem Treiben etc., ohne Grund weinen, Pharyngismus haben etc., die Stahlbäder äusserst wohlthätig wirken. Sie wirken ferner sehr wohlthätig, wenn die Hysterie mehr mit Production lähmungsartiger Zufälle auftritt, mögen dieselben nun mehr die motorischen oder die sensitiven Nerven oder mögen sie die psychische Seite betreffen; nur muss man nicht sanguinisch sein und nicht zu rasche Heilung bei derartigen Fällen erwarten. Dagegen glaube ich, dass für die Behandlung solcher Fälle, in denen eine sehr gesteigerte Reizbarkeit besteht, in Fällen ferner, in denen

starke allgemeine hysterische Convulsionen bestehen, die Stahlbäder zu vermeiden sind, denn mehrmals sah ich beim Gebrauch der Bäder die Convulsionen häufiger und stärker eintreten als vorher. Oft gelingt es, durch voraufgehenden Gebrauch der Salzbäder den gesteigerten Erethismus zu mindern, worauf man dann mit Erfolg den Gebrauch der Stahlbäder folgen lassen kann.

Als Beispiel davon, wie Hysterie auch beim männlichen Geschlechte vorkommt, und zugleich davon, wie peripherische Einwirkungen auf sensitive Nerven einen hysterischen Zustand hervorrufen, sesp. zu verstärken im Stande sind, will ich in Kürze einen in letzter Saison beobachteten Fall erzählen.

F., Gelehrter, von einem gichtischen Vater und von einer Mutter, die viel an nervöser Schwäche gelitten haben soll, abstammend, war ausser in den Entwicklungsjahren mehrfach überstandenen entzündlichen Brustcatarrhen und einem mit dem 19. Jahre aufgetretenen und seitdem mit vielfachen Intensitätsschwankungen bestandenen Herzleiden, welches der Hauptsache nach in einer abnormen Innervation zu bestehen schien, nie wesentlich krank gewesen bis zum Herbst 1850. Da ich Patienten in früherer Zeit gekannt habe und Jahre lang sein Arzt gewesen bin, kann ich noch hinzufügen, dass der Charakter desselben durch Energie und Männlichkeit sich auszeichnete und dass in psychischer Hinsicht die Verstandesseite entschieden die vorwiegende war. Im August 1850 trat zuerst während eines kurzen Militairdienstes eine Neuralgie an dem zweiten Gelenk der Mittelzehe des rechten Fusses ein, welche nach des Patienten Angabe ohne bekannte Veranlassung entstanden war. Das Auftreten dieser Neuralgie war ganz unberechenbar, doch trat sie nie des Nachts und nie beim Tragen weicher Morgenschuhe auf. Hiedurch wird es wohl mehr als wahrscheinlich, dass mechanische Momente, welche bei dem Militairdienst auf den Fuss wirkten, die Neuralgie hervorgerufen hatten und unterhielten. Die Neuralgie trat im Ganzen selten auf bis zum Jahre 1852, schwieg z. B. im Winter 1851/2 ganz, wurde 1852 häufiger und erreichte ihren Culminationspunkt im Sommer 1854, seit 1855 trat Abnahme ein und jetzt ist die eigentliche Neuralgie verschwunden, ohne dass die Schuld davon auf irgend eins der verschiedensten äusserlichen Mittel vom Patienten geschoben wurde. Seit October 1853 begannen die verschiedenartigsten nervösen Erscheinungen sich hinzuzugesellen; zuerst trat eine grosse Reizbarkeit in gemüthlicher Hinsicht auf,

sodann leichte Ermüdung nach körperlichen Anstrengungen, wie Jagd etc. Es trat ferner um diese Zeit hinzu eine sehr hochgradige Hyperästhesie der Haut beider Füsse, auf die ich weiter unten zurückkommen werde, sowie Schmerzen in der rechten Schultergegend, die als rheumatisch-gichtische gedeutet wurden, wobei die Rückgrathsgegend damals wie stets frei von spontanen und von gegen Druck sich zeigende Schmerzen war. In erster Zeit wurde ein entschiedener Nachlass der nervösen Erscheinungen erzielt durch den Gebrauch kalter Douchen, die auch im Januar 1854 bei einer wieder eingetretenen Steigerung der Erscheinungen sich hülfreich erwiesen. Im Februar 1854 gesellten sich zu der Hyperästhesie der Fusshaut krampfhafte Beschwerden der mannigfachsten Art, besonders Zuckungen in den Muskeln der Fusszehen. Zu wiederholten Malen wurde eine neue Steigerung aller Beschwerden hervorgerufen durch psychische Einwirkungen, einmal durch eine starke Erkältung und ein anderes Mal durch sehr schmerzhafte Furunkel. Die Schwäche, sowie die Hyperästhesie und die gemüthliche Reizbarkeit, dieso stark war, dass der Kranke mir erzählte, „er habe oft wie ein hysterisches Weib ohne Grund geweint,“ erreichten 1856 ihren Höhepunkt; Abmagerung, Blässe, zeitweise Neigung zu Nachtschweissen gesellten sich hinzu. Die mehrmals mit Erfolg angewandten kalten Douchen lassen ihm später bei einem Aufenthalt in Liebenstein ganz im Stich, eine Cur in Wiesbaden im Juli 1855 brachte schlechten Erfolg, wogegen, nachdem früher künstliche Stahlbäder ohne Erfolg angewandt waren, die Stahlbäder in Schwalbach einigen Nutzen schafften. Seit 1856 war Eisen, besonders Ferrum carbonicum, vielfach innerlich angewandt worden. Nachdem im Winter 1856/7 langsame Besserung eingetreten war, langte Patient Anfang Juni 1857 hier an in einem äusserst geschwächten und reizbaren Zustande; die bereits mehrfach erwähnten Leiden bestanden noch, ohne dass man ein Leiden der Centralorgane des Nervensystems nachzuweisen im Stande war; seit 1855 war auch die Verdauung in Mitleidenschaft gezogen, jedoch nicht weiter als dass der Stuhlgang träge war und Patient öfter über „krampfhafte Zufälle“ im Magen klagte. — Wie der Ausgangspunkt des ganzen Leidens notorisch in dem neuralgischen Schmerze des einen Fusses gesehen werden musste, so spielten auch jetzt die Füsse eine Hauptrolle; die Hyperästhesie in der Haut derselben war so gross, dass der Kranke nur in einem seit Jahren getragenen und nach der Form der Füsse zurechtgetretenen Paar Stiefeln zu gehen,

aber auch hierin nur behutsamst auftretend ganz kurze Strecken zu gehen im Stande war. Die ganze Reizbarkeit war so gross, dass die Conversation der Table d'hôte und die Musik der Promenade gemieden wurde, und dass das geringste Geräusch der Stubennachbarn den Schlaf störte. — Es wurde mit dem Gebrauch der Bäder begonnen, die erst nur von kurzer, allmälig aber von längerer Dauer vertragen wurden; später wurde bei dem recht anämisch aussehenden Kranken auch der innerliche Gebrauch des Stahlbrunnens hinzugefügt. Zwar langsam aber entschieden war die Besserung; der Kranke mied bald nicht mehr die Gesellschaft und die Musik, machte Besuche etc. und hatte im Verlauf von 8 Wochen die bedeutendsten Fortschritte in der Heilung gemacht, als plötzlich von dem erten Ausgangspunkt von Neuem ein bedeutender Rückschlag ausging. Die oben erwähnten Stiefel bedurften begreiflicher Weise einmal der Ausbesserung, und es wurde von den vielen aus allen vorzüglichen Quellen bezogenen Stiefeln das beste Paar ausgesucht und darauf eine etwas längere Promenade gemacht, aber — die alte Hyperästhesie trat wieder ein, die krampfhaften Zufälle gesellten sich hinzu, die Gemüthsstimmung näherte sich wieder der früheren, der Schlaf wurde schlechter und das ganze Aussehen war ein eminent verändertes; die Cur musste ausgesetzt werden, sie konnte noch einmal wieder begonnen aber nur noch kurze Zeit fortgesetzt werden, so dass Patient lange nicht so gebessert Pyrmont verliess, als er wenige Wochen vorher gewesen war, und alles dies — vom Druck auf die Füsse! Eins, was bei der Aetiologie dieses Leidens noch in Betracht kommt, darf ich nicht unerwähnt lassen, dass der Kranke nämlich durch die Revolutions- und Kriegsjahre aus seiner bis dahin mit dem besten Erfolg betriebenen wissenschaftlichen Carriere herausgeworfen worden war, und so gewiss auch unter der Einwirkung des Gefühls vom verfehlten Lebenszweck stand, ein Moment, das wir ja so oft beim weiblichen Geschlechte als ursächliches Moment der Hysterie mitwirken sehen.

Wie wir in dem geschilderten Falle eine ganz locale Affection eines Nerven den Ausgangspunkt bilden sehen von einer wohlausgebildeten Hysterie, so finden wir einen Fall, der viel Analogie mit dem eben erzählten in dieser Hinsicht hat, in den Arch. gén. de méd. 1856, S. 613, von *J. B. Bastien* erzählt: „Sur un cas d'hystérie chez l'homme, survenue à la suite d'une tumeur de la conque de l'oreille.“ Es bestand in diesem Falle eine Blutgeschwulst

am Ohr; „une incision pratiquée sur la tumeur fut bientôt suivie d'un phlegmon et d'une nevralgie trifaciale — —; la nevralgie devint le poin de départ d'une attaque d'hystérie.“ — — Hyperästhesieen, Anästhesieen etc. treten ein.

Zweites Kapitel.

Ueber Neuralgieen und Paralysen in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Curmitteln.

Ueber Neuralgieen müsste ich, wenn ich es mir zur Aufgabe gestellt hätte, einen vollständigen Bericht abzustatten über die Heilwirkungen unserer Quellen, ausführlicher jetzt sprechen; da ich aber die bescheidenere Aufgabe nur mir habe stellen dürfen, das Ergebniss der eignen Beobachtungen und Erfahrungen aus einem kurzen Zeitraume zu verzeichnen, so muss ich offen gestehen, dass ich wenig bis jetzt in dieser Hinsicht nur habe beobachten können. Sehe ich ab von der Neuralgie der Magennerven, die ja bei Anämischen so häufig vorkommt und früher bereits ihre Erörterung gefunden hat, sowie von den Intercostalneuralgieen der Chlorotischen, nehme ich die Schmerzen der Hysterischen aus, welche so oft neuralgischer Natur sind, und, wenn sie am Rücken als sogenannte Spinalirritation vorkommen, bald den Character der Hyperästhesie der Haut, bald den irradiirter Schmerzen, bald den der Neuralgie haben, sehe ich von allem Diesen ab, so bleiben nur wenig andere Neuralgien übrig, die ich hier beobachtet habe. Recht sehr hätte ich gewünscht, intensive Fälle von Neuralgie des Trigeminus sowie von Ischias unter dem Einfluss hiesiger Cur zu beobachten; nach vereinzelten Daten, die ich beiläufig darüber erfahren konnte, scheint der Einfluss unserer Quellen nicht nur bei den auf Anämie basirten Neuralgieen ein mächtiger zu sein, sondern auch der so oft bei Männern in vorgerückteren Jahren vorkommende Gesichtsschmerz, sowie Fälle von Ischias, die entschieden nicht auf Anämie basirt sind, scheinen besonders durch den Gebrauch der Bäder hier Heilung zu finden, so dass gewiss die fernen Aerzte es nicht zu bereuen haben würden, wenn sie mehr, als bis jetzt geschieht, an Neuralgieen leidenden Kranken den Gebrauch der hiesigen Quellen anriethen.

In Bezug auf Heilung von Paralysen macht natürlich Pyrmont vorzugsweise Anspruch auf die durch Anämie bedingten sowie auf die im Gefolge der Hysterie auftretenden. Veranlasst auch die einfache genuine Chlorose bekanntlich selten Lähmungen, so kommen

dieselben häufiger vor in Verbindung mit secundären Anämieen, z. B. mit den Reconvalescenzanämieen, obgleich es schwer genug oft zu sagen ist, wenn nach Ablauf acuter febriler und erschöpfender Krankheitsprozesse Anämie und Lähmungen sich finden, ob immer die Lähmung Folge der Anämie ist, oder ob nicht die voraufgegangenen acuten Krankheitsvorgänge die Nervencentra in Mitleidenschaft zogen und dadurch Paralysen bedingten. Ob Solches auch stattfindet bei den bekanntlich oft aus den Kinderjahren in eine spätere Zeit hinüberdauernden Lähmungen, ist bis jetzt nicht möglich gewesen zu eruiren. Nicht minder wie die vorgenannten erfahren eine günstige Einwirkung hauptsächlich von dem Gebrauche der durch ihren Kohlensäuregehalt erregend auf das gesammte Nervensystem einwirkenden Stahlbäder die hysterischen Lähmungen; so sah ich noch in letzter Saison entschiedene Besserung bei einer hysterischen Paraplegie und in einem andern Falle bei hysterischer Lähmung der rechten Hand. — Hinsichtlich der sogenannten Reflexlähmungen habe ich mich bereits an einer anderen Stelle (Die Hysterie und ihre Heilung, Erlangen 1852) ausführlich darüber ausgesprochen, wie ich nach dem bis jetzt vorliegenden Material die Wissenschaft nicht dazu berechtigt halten kann, solche Lähmungen aufzustellen und anzunehmen; ich bin also selbstredend der Aufgabe überhoben, von dem Einflusse unserer Quellen auf Reflexlähmungen zu sprechen. — Nachdem ich nun noch angeführt habe, dass ich bisher keine Gelegenheit hatte, den Einfluss unserer Quellen auf Lähmungen toxischen Ursprungs, z. B. Bleilähmungen, gegen welche sie günstig wirken s o l l e n, zu beobachten, und nachdem ich mich dahin ausgesprochen, wie ich n i c h t glaube, dass Lähmungen rheumatischen und gichtischen Ursprungs vor unser Forum gehören, bleibt mir nur noch übrig, von den durch Hirn- und Rückenmarkskrankheit bedingten Paralysen zu sprechen.

Nach Hirnapoplexieen zurückbleibende Lähmungen wird man in früher Zeit nach dem apoplektischen Anfall mit den hiesigen Stahlquellen nicht behandeln dürfen, da die Gefahr einen neuen apoplektischen Anfall durch die erregenden Mittel herbeizuführen nicht zu verkennen ist, und Jahre lang bestandene Hemiplegieen und andere Lähmungen, die durch apoplektische Zerstörungen centraler Fasern hervorgerufen wurden, werden wohl die hiesigen Mittel gleich allen übrigen ungeheilt lassen. Damit soll aber nicht geleugnet werden, dass der solchen Fällen so gewöhnlich sich zugesellende allgemeine

Marasmus nicht häufig ein Sistirungs- und Beschränkungsmittel in unsern Quellen finden könne, wie denn überhaupt von mir nicht unerwähnt bleiben soll, dass manche alte Herren scheinbar mit dem besten Erfolge alljährlich Pyrmont besuchen, um sich gegen die beginnende senile Atrophie und Marasmus zu schützen und zu stählen.

Nur ganz Aehnliches kann ausgesagt werden von den auf Krankheitsprocessen der Medulla beruhenden Paralysen. Ob je hier, ob jemals an einem Badeorte eine Pabes dorsalis und die davon abhängende Paralyse ist geheilt worden, ist wohl mehr als zweifelhaft, und dennoch kehrt eine Anzahl dieser Kranken mit ihrem characteristischen Gange alljährlich wieder zu unsern Quellen, um wenigstens die Gesammternährung aufrecht zu erhalten und zu verbessern. Dass dies geschieht, ist wohl unleugbar, und darin neben der gelinden Erregung des Rückenmarks durch die Bäder, die im ersten Theile besprochen wurde, wird es liegen, wenn das Fortschreiten dieses Leidens durch die hiesige Cur aufgehalten wird, denn je schlechter die allgemeine Ernährung ist, desto mehr wird die Atrophie des Rückenmarks zunehmen, und dass man durch gelinde Erregung eines Organes dasselbe zu einer lebhafteren Ernährung anregen kann, ist bekannt. Es fehlt bekanntlich unendlich viel daran, bis wir die Genese dieser Rückenmarksatrophie begreifen; dass geschlechtliche Excesse nur eine verhältnissmässig kleine Zahl bedingen, ist wohl sicher; in wie weit entzündliche Exsudate oder ausgedehnte Venen in andern Fällen die Atrophie durch Druck hervorrufen, ist gänzlich unbekannt.

Das mögte ich hinsichtlich der von der Medulla ausgehenden Lähmungen noch anführen, dass man, wo noch entzündliche Zustände der Medulla vorliegen, mit dem Gebrauch der Bäder sehr vorsichtig sein muss. Folgender, als an einem Collegen in letzter Saison erlebte, Fall mag diesem Ausspruch zur Stütze dienen.

L., 50 Jahre alt, soll stets grosser Hypochonder gewesen sein und seit lange viel gelitten haben theils an als rheumatisch gedeuteten Schmerzen, theils an Harnbeschwerden und abdominellen Störungen. Nach vergeblichem Besuch verschiedener Bäder im vorigen Jahre Lithotripsie eines aus Phosphaten bestehenden Harnsteins. Seit reichlich einem Jahre Auftreten einer allmälig zunehmenden Lähmung der Unterextremitäten ad motum und ad sensum und die Zeichen eines beträchtlichen Blasencatarrhs. Während des vergangenen Frühjahrs Steinschnitt mit Extraction eines grossen aus Phos-

phaten bestehenden Blasensteins, rasche Heilung der Wunde, Abnahme des Blasencatarrhs, aber Fortbestehen der Lähmung. Dies waren die Data, welche voraufgingen, ehe der Kranke hieher kam. Am 26. Mai 1857 langte er hier an in einem sehr jämmerlichen Zustande, um seinem Wunsche gemäss Stahlbrunnen zu trinken und Stahlbäder zu nehmen. Derselbe befand sich in einem äusserst abgemagerten Zustande; mit grauen Haaren und hohläugig bot er das Bild eines Greises dar. Die Geisteskräfte waren durchaus intact, nur Kleinmüthigkeit und Weinerlichkeit zeigten sich in hohem Grade. Die ganz besonders abgemagerten untern Extremitäten waren beträchtlich gelähmt, auch für's Gefühl, aber vorzugsweise für die Bewegung; der Kranke konnte nur mit Unterstützung gehen und zeigte den characteristischen Gang solcher Leidenden; auch die Hände waren abgemagert, fühlten gut, aber die Bewegung an ihnen war beschränkt. Heftige Schmerzen klagte der Kranke nicht nur in der untern Parthie des Rückens, sondern auch excentrische Schmerzen in den Extremitäten folterten ihn in unsäglicher Weise und klonische Zuckungen in verschiedenen Muskeln, besonders den Adductoren des Oberschenkels, waren fast beständig da. Dabei wurde ein Urin ausgeschieden, der sehr rasch die alkalische Gährung einging, aber eigentliche Schleimmassen nicht enthielt. Die gastrischen Organe fungirten sehr abnorm; bei ziemlich gutem Appetit bestand beständige Neigung zu Durchfällen mit Abgang unverdauter Speisen und Blähsucht; Mangel der Kraft den Stuhlgang anzuhalten ging Hand in Hand mit mangelhafter Empfindung in den betreffenden Theilen. Schlaflosigkeit bestand neben grosser psychischer Aufregung; der Kranke nahm viel Opium. Gelang es nun auch zeitweise, den intelligenten Kranken zu täuschen über die wahre Natur seines Leidens, indem ich ihm plausibel zu machen suchte, dass der Blasenstein das Primärleiden gewesen sei, und dass dieser neben dem Blasencatarrh auch eine Reflexlähmung hervorgerufen habe, so war doch mit grösster Wahrscheinlichkeit der wahre Zusammenhang der verschiedenen Krankheitszustände in diesem Falle der, dass schon seit langer Zeit in den ersten Anfängen ein Rückenmarksleiden bestand, welches, wie so häufig, Alkalescenz des Harns hervorrief; in Folge des alkalisch gewordenen Harns fielen die Phosphate schon in der Blase nieder und bildeten den Blasenstein, und die Lähmung der Unterextremitäten hing in grader Linie von dem Leiden der Medulla ab. Obgleich natürlich

von der begonnenen Cur kein Erfolg erwartet werden konnte, so bestand doch der Kranke besonders auf den Gebrauch der Stahlbäder, welche er mit einigen Unterbrechungen Wochen lang fortnahm. Aber der Erfolg war dieser, dass der Reizungszustand des Rückenmarks entschieden zunahm; die excentrischen Schmerzen wurden stärker, sowie auch die Zuckungen in den Schenkelmuskeln; der allgemeine Erethismus und die Schlaflosigkeit nahmen zu in demselben Grade, wie die Kräfte abnahmen, es stellte sich Oedem ein, und, nachdem ich den Kranken vermogt hatte, seinen Plan fortzubaden aufzugeben und in die Heimath zu reisen, kam mir bereits wenige Wochen später die Nachricht von seinem Tode zu.

Dritter Abschnitt.

Ueber einige Krankheiten des Sexualsystems und über chronische Catarrhe in ihrem Verhältniss zu Pyrmonts Curmitteln.

Der Ruf, den verschiedene Stahlbäder, den auch Pyrmont in Beseitigung der Sterilität zunächst erlangt hat, ist nicht so zu verstehen, als läge es in der Macht hiesiger Mittel, jede Unfruchtbarkeit oder Leucorrhoe unmittelbar zu heilen. Nicht in dieser Weise ist der Ruf begründet, denn nur dann ist Pyrmont im Stande Unfruchtbarkeit zu heilen, wenn die Krankheitszustände, welche die Conception bis dahin gehemmt haben, durch die hiesigen Mittel beseitigt werden können. Und diese Krankheitszustände werden der Hauptsache nach, so viel bis jetzt diese Angelegenheit sich hat durchschauen lassen, gebildet von einem von allgemeinerer Natur und von einem localen. Das erstere bildet Bleichsucht und Anämie, deren Heilung früher besprochen ist; das letztere ist ausser angebornen oder erworbenen den hiesigen Mitteln unzugänglichen Organisationsfehlern im Uterus und den Tuben der unter dem gemeinsamen Namen der Leucorrhoe oder des Fluor albus bekannte chronische Catarrh in diesen Wegen, bei welchem selbst durch genaue Localuntersuchung lange nicht immer zu eruiren ist, in welchem Theile der Schleimhaut der Hauptsitz des chronischen Catarrhs ist.

Ist, wie sehr häufig der Fall ist, die Leucorrhoe abhängig von Chlorose, so heilt sie vielfach mit dieser gleichzeitig durch blosses Brunnentrinken und Baden; gelingt dies nicht, oder ist die Leucorrhoe nicht abhängig von Bleichsucht, so erreicht man häufig Heilung dadurch, dass man im Stahlbade die Douche ascendante mit kaltem oder mit warmem Wasser, je nach dem Reizungszustande der Schleimhaut, anwenden lässt.

Die bei Anämischen sich findenden Menorrhagieen, sowie die nach Wochenbetten und Abortus beobachteten mit Schlaffheit oder Schwellung des Uterus verbundenen Uterinblutungen unter dem Einfluss hiesiger Cur sind an früheren Stellen dieser Blätter bereits erörtert worden, so dass ich über diesen Gegenstand hier schweigen kann, dagegen mögte ich einige Worte mir noch zu sagen erlauben über die Einwirkung der Pyrmonter Quellen auf die Folgen der Onanie. — Seit den letzten Decennien, in denen die pathologische Anatomie, Mikroskop und Physik der medicinischen Wissenschaft Data geliefert haben wie nie zu einer frühern Zeit in solcher Ausdehnung und von solcher Bedeutung ihr geworden sind, droht meiner innigen Ueberzeugung nach manchen Zuständen und Verhältnissen, die jenen Forschungsmitteln noch nicht zugänglich aber dennoch nicht minder einer, wenn auch einfachen, doch genauen und sorgfältigen Beobachtung bedürftig sind, eine Vernachlässigung, wie sie durch Nichts gerechtfertigt erscheinen kann. Die Wissenschaft hat die Pflicht, alle Verhältnisse, so weit sie denn zur Zeit für diese oder jene Untersuchungsmethode Angriffspunkte bieten, zu erforschen. Zu den meiner Meinung nach in nicht zu rechtfertigender Weise vernachlässigten ätiologischen Verhältnissen und pathologischen Zuständen rechne ich die Onanie in ihrer Beziehung zu manchen durch sie hervorgerufenen Krankheitszuständen. Die Chemie, das Mikroskop und der Sectionstisch geben hierüber keinen Aufschluss, dennoch aber lässt sich durch sorgfältige Nachforschung ganz anders als es bisher geschehen ist, das Heer krankhafter Erscheinungen constatiren, welche durch die Onanie hervorgerufen werden. Vielleicht sind neben den Irrenärzten die Badeärzte ganz besonders berufen, zu diesem Zwecke zu wirken, und ich will versuchen, mein Scherflein dazu beizutragen. Ein schwieriger Punkt für die Erforschung der in Rede stehenden Zustände liegt in der Schwierigkeit, die wirklich getriebene Onanie im Einzelfalle zu constatiren; an dieser Schwierigkeit scheitert die ganze Angelegenheit

für's weibliche Geschlecht; ich bin überzeugt, dass geheime Sünden bei diesem den Grund zu manchen Nervenleiden legen, aber — wie ist's zu erforschen?! Wo das ärztliche Auge geschärft und auf diese Verhältnisse gerichtet ist, da wird der Arzt in manchen Fällen im Blicke und scheuen Wesen von Knaben, Jünglingen und Männern genügende Anhaltspunkte finden, um durch ein entschiedenes Aussprechen der von ihm angenommenen Krankheitsursache das Geständniss der Onanie zu erreichen; manchem andern Arzte wird dies verborgen bleiben. Einige Kranke sind vernünftig genug, von vornherein das Begangene offen auszusprechen; so erlebte ich es noch zweimal in letzter Saison. Ich habe in den 12 Jahren, die ich im praktischen Leben mich bewegt habe, so viele Fälle von Onanie erlebt, dass ich annehmen muss, dieselbe sei sehr häufig und sei die Ursache vieler Krankheitszustände. Eine von mir in den meisten Fällen beobachtete körperliche Veränderung früh und lange getriebener Onanie betrifft die Genitalien selbst; der Penis ist in der Regel sehr voluminös und die Testikel sind meist sehr klein, vielfach von der Grösse kleiner Haselnüsse. Die gewöhnlichste Einwirkung einer längere Zeit getriebenen Onanie zeigt sich in der gemüthlichen und psychischen Sphäre; ganz gewöhnlich entwickelt sich ein scheues misantropisches Wesen, sehr häufig eine auf's Rückenmark speciell und auf geschwundene männliche Kraft gerichtete Hypochondrie und nicht selten gänzliche Imbecillität mit verschiedenen Formen von Geisteszerrüttung. Indem ich eine weitere Ausführung dieser Punkte an dieser Stelle unterlassen und mich auf Andeutungen beschränken zu müssen glaube, führe ich als eine weitere Affection, welche sehr oft auf Onanie gegründet und als deren Folge anzusehen ist, einen amblyopischen Zustand an, der mitunter zur completesten Amaurose führt. Hierauf mögte ich in diesen Zeilen ein ganz vorzugsweises Gewicht legen; ich habe die eclatantesten Beispiele davon erlebt; ich habe es erlebt, dass ein junger Mann, welcher Jahre lang in der Pubertätszeit der Onanie ergeben gewesen war, von einem der ersten Augenärzte Deutschlands untersucht wurde mit allen neuern Hülfsmitteln der Opthalmologie, aber — nach Onanie wurde nicht gefragt. Ich habe die bestimmteste Ueberzeugung, dass sehr viele Fälle von Amblyopie und Amaurose im jugendlichen Alter durch Onanie bedingt sind; dabei muss ich indessen noch dies bemerken, dass oft Jahre bereits vergangen sind, seit das betreffende Individuum nicht mehr onanirte, wenn als späte Nachwirkung dieses Lasters,

oder nennen wir es lieber Krankheit, die Augenschwäche sich entwickelt. — Noch mögte ich endlich eines Zustandes der Digestionsorgane gedenken, der sich bei Onanisten, besonders wenn eine allgemeine Schwäche, Schlaffheit der Muskeln und anämische Blässe bei ihnen sich entwickelt, einstellt. Es ist dies eine auffallende Trägheit der Verdauungsorgane; neben mannigfachen Abnormitäten im Bereich der sensitiven Nerven des Abdomens pflegt eine Obstruction bei solchen Kranken sich einzufinden von einer Hartnäckigkeit, wie man sie sonst selten beobachtet, die aber, wie ich mich besonders bei einem Studirenden, der hieran in Folge der Onanie litt, überzeugte, recht wohl Heilung zulässt.

Nachdem ich nun noch als zu dem eben besprochenen Gegenstand in naher Beziehung stehend die Bemerkung hinzugefügt habe, dass nicht nur manche Kranke mit den Folgen der Onanie an Pyrmonts Quellen Heilung suchen, sondern dass auch als Folgen einer zwar in normaler Weise, aber zu häufig exercirten geschlechtlichen Thätigkeit Männer mit paralitischen Erscheinungen in der Retina, den Augenmuskeln und in den Nerven der untern Extremitäten hier beobachtet wurden, habe ich hinsichtlich dieses ganzen Complexes von Krankheitserscheinungen und Zuständen anzuführen, dass Pyrmonts Quellen innerlich und äusserlich angewandt den vortrefflichsten Einfluss darauf ausüben. Wenn man auch natürlich nicht eine rasche Beseitigung aller Leiden bei solchen Kranken erwarten darf, so sieht man doch ihren Gemüthszustand einen muthigeren werden, die Kräfte mehren sich, die Thätigkeit der Verdauungsorgane wird regelmässiger, die Hautfarbe besser, und von Onanisten mit kleinen Hoden, bei denen nächtliche Pollutionen zur Seltenheit geworden waren, erfuhr ich die Angabe von häufigerem Eintreten derselben. Ich glaube, dass es daher gerechtfertigt ist, wenn ich die Aerzte auffordere, solche Kranke, für welche geeignete Heilmittel zu finden bekanntlich schwer genug ist, zu unsern Quellen zu senden.

Was nun schliesslich das Verhältniss der chronischen Catarrhe zu den Curmitteln Pyrmonts betrifft, so geschah der Leucorrhoe schon vorhin Erwähnung; sie wird oft geheilt, aber ich würde nicht bei der Wahrheit bleiben, wenn ich nicht hinzufügte, dass auch wir dies oft so hartnäckige Uebel in manchen Fällen ungeheilt lassen. Wesentliche Besserung fanden hier Blasencatarrhe; in einem Falle sah ich guten Erfolg bei einem chronischen Bronchialcatarrhe mit Bronchektasie und recht profuser Secretion; und

vor Allem mögte ich hier nicht unerwähnt lassen die heilsame Einwirkung Pyrmonts bei den nicht selten vorkommenden chronischen Durchfällen, welche nach Typhus, Cholera etc. zurückbleiben, oft Jahre lang dauern und bei denen man weder durch genaue Untersuchung des Abdomens noch durch sorgfältige Untersuchung der Entleerungen zu einer bestimmten Ueberzeugung über Sitz und Natur des Uebels zu gelangen im Stande ist.

Da bei Abfassung der vorstehenden Blätter nicht das Princip mich geleitet hat, vollständig über alle Krankheiten berichten zu wollen, welche durch die Curmittel Pyrmonts geheilt werden können, so wird der Leser auch hoffentlich nicht darüber zürnen, wenn ich ihm nicht zugemuthet habe, oft gesagte Dinge noch einmal zu lesen darüber, wie in Zuständen des Erethismus, in Krankheiten scrophulöser, chronisch-exanthematischer, catarrhalischer Natur etc. die Salzbäder heilsam wirken, oder in welchen das gut eingerichtete Dampfbad oder die vortrefflich bereiteten Ziegenmolken Heilung bringen können. — Es genüge, die Versicherung zu geben, dass an unserm Badeorte, an welchem Natur so reiche Schätze vereint hat, das sorgfältigste Streben darauf gerichtet ist, allen Anforderungen zu genügen, welche Billigkeit machen darf an einen Curort, der nicht Luxusbad sein will.



